

ŘÍDICÍ POKYNY PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ (ETAG)

Ing. Andrea Lichtenbergová



Vážení čtenáři a kolegové,

od r. 1996 vydával Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví edici nazvanou „K vnitřnímu trhu Evropské unie“. Většina svazků se těšila zcela mimořádné pozornosti a zájmu.

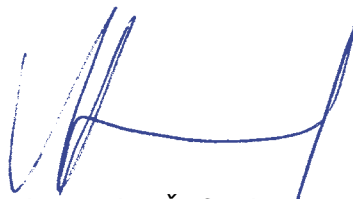
Cílem vydávání této edice bylo přiblížit technické veřejnosti principy a procedury technické legislativy, zaváděné v souladu s harmonizačními procesy v Evropské unii (EU) i v České republice. I když dnes existují daleko širší zdroje informací, než tomu bylo před několika lety, považujeme za potřebné v této iniciativě pokračovat, neboť jsme přesvědčeni, že napomáhá pochopení právní úpravy v oblastech působnosti ÚNMZ a jejímu správnému uplatňování. Navíc existuje řada dokumentů, které nejsou součástí práva, ale jsou důležité pro praxi. I v mnoha státech EU je technická regulace a harmonizace doprovázena ze strany státních orgánů širokou informační kampaní.

Proto je od roku 2004 vydávána inovovaná edice, přizpůsobená svým zaměřením aktuálnímu vývoji, podmínkám a potřebám. Byl zaveden nový název edice, který zní „Sborníky technické harmonizace ÚNMZ“, nová grafická podoba, i forma distribuce. Edice je k dispozici na stránkách ÚNMZ (www.unmz.cz) a v omezeném počtu nebo na vyžádání je též využívána forma CD-ROM.

Edice bude i nadále vydávána v režii ÚNMZ a volně dostupná při respektování autorských práv.

Věřím, že jak orgány státu, tak soukromá sféra resp. všichni účastníci procesu technické harmonizace a regulace budou v této edici i nadále nacházet užitečný zdroj informací a pomocníka v jejich práci.

Vaše podněty vedoucí k dalšímu zkvalitnění této činnosti ÚNMZ s povděkem uvítáme.



*Ing. Alexander Šafařík-Pětrosz,
předseda ÚNMZ*

OBSAH

ÚVOD	4
1. ŘÍDICÍ POKYNY PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ	5
1.1 Tvorba ETAG	7
1.2 Obsah ETAG	9
1.3 Seznam schválených ETAG	12
2 EVROPSKÉ TECHNICKÉ SCHVÁLENÍ	17
2.1 Zveřejnění evropského technického schválení	18
2.2 Pravidla pro podávání žádostí o ETA	19
2.3 Pravidla pro udělování evropského technického schválení	23
2.4 Obsah evropského technického schválení	24
3. POSTUP PODLE PRÁVNÍCH PODMÍNEK ČESKÉ REPUBLIKY	29
4. ETAG 003 – SESTAVY VNITŘNÍCH PŘÍČEK PRO POUŽITÍ JAKO NENOSNÉ STĚNY	37
5. ETAG 004 – VNĚJŠÍ KONTAKTNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ SYSTÉMY S OMÍTKOU	109
6. ETAG 007 – DŘEVĚNÉ RÁMOVÉ STAVEBNÍ SESTAVY	213
7. ETAG 008 – PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ SESTAVY ..	279
8. ETAG 014 – PLASTOVÉ KOTVY PRO UKOTVENÍ VNĚJŠÍHO KONTAKTNÍHO TEPELNĚ IZOLAČNÍHO SYSTÉMU S OMÍTKOU	368

ÚVOD

Publikace navazuje na Příručku ke směrnici Rady 89/106/EHS, o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků, ve znění směrnice Rady 93/68/EHS (dále jen „směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích“), která byla vydána v rámci Sborníků technické harmonizace ÚNMZ. Příručka ke směrnici 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, obsahuje překlad uvedené směrnice a překlady souvisejících dokumentů (interpretačních dokumentů, pokynů apod.). Jsou zde vysvětleny pojmy vyplývající z ustanovení uvedené směrnice, např. postup prokazování shody¹, technické specifikace, rozdíly mezi schvalovacími orgány a notifikovanými osobami. V příloze 3 této příručky je uveden překlad dvou rozhodnutí Komise, která se k evropskému technickému schválení vztahují (Rozhodnutí Komise 94/23/ES ze dne 17. ledna 1994, o společných pravidlech postupu pro evropská technická schválení, a Rozhodnutí Komise 97/571/ES ze dne 22. července 1997 o všeobecné úpravě evropského technického schválení pro stavební výrobky).

Tento sborník poskytuje obecnou informaci o řídicích pokynech pro evropská technická schválení – ETAG (European Technical Approval Guideline) (dále jen „řídicí pokyny“ nebo „ETAG“) a o významu evropského technického schválení v návaznosti na české právní předpisy. Podává vysvětlení, jak, kdy a u koho může výrobce žádat o vydání evropského technického schválení. Cílem je objasnit výrobcům postup pro uvádění na trh těch stavebních výrobků, pro které byly vydány řídicí pokyny.

Nedílnou součástí tohoto sborníku jsou řídicí pokyny v českém jazyce. V roce 2004 byly realizovány první překlady následujících řídicích pokynů: ETAG 003, 004, 007, 008 a 014, které tvoří přílohu tohoto sborníku. V roce 2005 se realizují překlady ETAG 002-1, 2, 3, 005, 006. Tento sborník bude postupně doplňován o překlady dalších řídicích pokynů tak, jak budou tyto překlady dokončeny.

¹ Pojem „prokazování shody“ odpovídá pojmu „posuzování shody“, který se používá v relevantních právních předpisech ČR

1 ŘÍDICÍ POKYNY PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

Řídicí pokyny představují dokumenty vypracované a schválené Evropskou organizací pro technická schvalování – European Organisation for Technical Approvals (dále jen „EOTA“) na základě mandátu Komise ES a po projednání se Stálým výborem pro stavebnictví Komise ES.

Členské státy je musí uznávat v rámci svého právního řádu a jsou povinny je zveřejnit v jejich úředním jazyku. Výrobky, na které se řídicí pokyny vztahují, mohou být uvedeny na trh s označením CE, jen jsou-li požadavky stanovené evropským technickým schválením vydaným na základě řídicího pokynu splněny.

Řídicí pokyny se týkají výhradně stavebních výrobků, které mohou být uvedeny s označením CE a na které se nevztahují evropské normy harmonizované ke směrnici Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích. Řídicí pokyny obsahují požadavky na funkční nebo jiné vlastnosti, které mohou ovlivnit splnění základních požadavků na stavby, dále zkušební metody (případné odkazy na zkušební normy nebo jiné dokumenty), postup posouzení shody výrobku v závislosti na jeho určeném použití a požadavky na jeho zabudování do stavby.

Základním cílem řídicích pokynů je stanovit, jak mají schvalovací orgány hodnotit specifické charakteristiky výrobku, a stanovit požadavky na výrobek nebo skupinu výrobků.

EOTA je nezisková organizace pověřená Komisí ES k činnostem souvisejícím s vydáváním evropského technického schválení, využívající vědeckého a odborného potenciálu svých členů pro tvorbu řídicích pokynů a dalších dokumentů, které slouží pro zpracování a vydání evropských technických schválení. EOTA koordinuje činnost členů, kterými jsou **schvalovací orgány** jednotlivých členských států, jmenované členskými státy ve smyslu článku 10 směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, a pověřené vydáváním evropských technických schválení (dále jen „schvalovací orgán“). Každý členský stát jmenuje minimálně jeden schvalovací orgán. Pokud jmenuje orgánů více, je nutné stanovit ten, který bude mluvčí za daný stát a bude mít hlasovací právo.

Minimální požadavky pro způsobilost schvalovacích orgánů:

1. musí být schopny posoudit vhodnost nových výrobků k použití na základě vědeckých a praktických poznatků,
2. musí být schopny vyslovit nestranná rozhodnutí ve vztahu k zájmům příslušných výrobců nebo jejich zástupců a
3. musí být schopny shrnout příspěvky všech zainteresovaných stran do vyváženého posouzení.

Schvalovací orgány nepůsobí při prokazování shody výrobků, pokud nejsou zároveň notifikovanými osobami. Schvalovací orgány sdružené v organizaci EOTA se podílejí na zpracování řídicích pokynů a dokumentů CUAP, kterými jsou společné dohody o postupu prokazování shody ve smyslu článku 9 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích. CUAP – Common Understanding Assessment Procedure (dále jen „Společná dohoda“ nebo „CUAP“) slouží jako podklad pro vydání evropského technického schválení. Základní úloha schvalovacích orgánů v souladu s ustanovením článku 10 směrnice 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, spočívá tedy ve vypracování evropských technických schválení, v kterých je hodnocena vhodnost vlastností výrobků k určenému použití.

Struktura organizace je následující: Generální sekretariát EOTA, který svolává Plenární zasedání, zřídil Výkonnou komisi EOTA a Technickou radu EOTA (v rámci které působí pracovní skupiny). Plenární zasedání jsou realizována dvakrát s cílem přijmout zejména rozhodnutí o interních postupech organizace EOTA, usnášet se nad otázkami rozpočtu a ročních poplatků členů EOTA a jmenovat prezidenta organizace EOTA, pokladníka, předsedu Technické rady EOTA, generálního tajemníka a nezávislého finančního auditora, vše na základě návrhů Výkonné komise EOTA. Všechna usnášení jsou přijímána na základě 2/3 většiny hlasů zúčastněných členů EOTA, kteří mají hlasovací právo, přičemž 50 % musí být fyzicky přítomno.

Výkonná komise EOTA má za úkol řízení organizace a všechny administrativní náležitosti spojené s jejím fungováním. Je odpovědná za veškerá jednání s Komisí ES, Stálým výborem pro stavebnictví Komise ES a se zástupci států EFTA. Zpracovává a předkládá návrhy interních předpisů organizace EOTA, které jsou přijímány na plenárních zasedáních EOTA. Zpracovává návrhy rozpočtů a ročních příspěvků členů EOTA a návrhy na jmenování prezidenta

a dalších vrcholných zástupců EOTA. Je odpovědná za schválení řídicích pokynů a Společné dohody a jejich postoupení Stálému výboru pro stavebnictví Komise ES ke schválení.

Pravidelná zasedání Výkonné komise EOTA jsou svolávána na základě rozhodnutí prezidenta EOTA nebo generálního tajemníka, který prezidenta zastupuje, třikrát ročně. Rozhodnutí jsou přijímána na základě konsenzu. Obecné otázky týkající se organizace EOTA musí být schváleny 2/3 většinou všech přítomných členů s hlasovacím právem. Pro otázky, které se týkají přijímání řídicích pokynů, kde nebylo dosaženo konsenzu, se uplatňuje hlasování pomocí váhového faktoru stanoveného pro každou zemi podle počtu obyvatel.

Technická rada EOTA je odpovědná Výkonné komisi EOTA za veškerou technickou činnost organizace EOTA. Technická rada EOTA vytváří pracovní skupiny a sleduje jejich činnost. Veškerá rozhodnutí Technické rady EOTA jsou přijímána na základě konsenzu. Počet zasedání se odvíjí od množství aktivit nezbytných pro zpracování řídicích pokynů.

Pracovní skupiny navrhuji řídicí pokyny v rozsahu článku 11 odst. 2 směrnice 89/106/EHS, o stavebních výrobcích. Vedle činnosti pracovních skupin byly v rámci Technické rady EOTA zřízeny také projekční týmy, které zpracovávají podkladové studie pro činnost pracovních skupin, zabývají se horizontálními otázkami a posuzují vhodnost žádosti o vydání evropského technického schválení.

Organizace EOTA úzce spolupracuje s Komisí ES prostřednictvím Stálého výboru pro stavebnictví a se státy EFTA na základě rámcových dohod. Dále EOTA spolupracuje s Evropským normalizačním výborem CEN, s výrobními a dodavatelskými asociacemi [např. Council of European Producers of Materials for Construction (CEPMC)], jejichž zástupci jsou zváni jako pozorovatelé na jednání Technické rady EOTA a navíc mohou přímo spolupracovat se členy EOTA v rámci pracovních skupin.

1.1 Tvorba ETAG

Řídicí pokyny se na základě mandátů vypracovávají v pracovních skupinách organizace EOTA. Jejich příprava trvá zhruba 2 roky.

Technická rada EOTA přijímá na základě konsenzu návrhy řídicích pokynů, které jsou schvalovány Výkonnou komisí EOTA a postupovány k projednání a schválení Stálému výboru pro stavebnictví Komise ES. Činnosti spojené s tvorbou ETAG hradí Komise ES.

Mezi základní podklady, které jsou využívány při tvorbě řídicích pokynů, resp. při zpracování evropského technického schválení, patří:

1. Rozhodnutí Komise o postupech prokazování shody stavebních výrobků, pro které mohou být vydána evropská technická schválení na základě řídicích pokynů (viz Seznam 1 Kapitola 4 tohoto sborníku)

Tato rozhodnutí Komise specifikují rozsah výrobků, které podléhají směrnici Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích. V těchto rozhodnutích jsou uvedeny výrobky v závislosti na jejich určeném použití a případně příslušných úrovních a třídách vybraných vlastností výrobků. Ke každé skupině výrobků je stanoven postup prokazování shody. Tyto postupy odpovídají postupům, které jsou uvedeny v mandátech.

2. Mandáty pro vypracovávání řídicích pokynů pro evropská technická schválení

Mandáty Komise ES určují požadavky pro zpracování konkrétních řídicích pokynů. Jsou určeny organizaci EOTA, aby zpracovala řídicí pokyny. Mandáty jsou rozděleny následujícím způsobem:

1. Úvod, který se odkazuje na směrnici Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, a obsahuje základní cíle a charakteristiky výrobků nebo skupin výrobků, které budou předmětem příslušného řídicího pokynu pro evropská technická schválení,
2. Kapitola I – Základy (obsahuje vztah ke směrnici Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, charakteristiku úrovní a tříd požadavků na výrobky),
3. Kapitola II – Provádění mandátu (obsahuje podrobnější charakteristiku pracovního programu pro vypracování řídicích pokynů pro evropská technická schválení),
4. Kapitola III – řídicí pokyny pro evropská technická schválení (obsahuje podrobnější charakteristiku jejich obsahu),

5. Příloha 1 – Oblast použití s ohledem na konkrétní skupinu výrobků,
6. Příloha 2 – Technická příslušnost (výčet charakteristik, které jsou vzhledem k základním požadavkům pro danou skupinu výrobků určující).
7. Příloha 3 – Prokazování shody (způsob prokazování shody v závislosti na určených použitích dané skupiny výrobků podle příslušného rozhodnutí Komise o postupu prokazování shody),
8. Příloha 4 – Nebezpečné látky (touto problematikou se podrobněji zabývá Pokyn H Stálého výboru pro stavebnictví).

1.2 Obsah ETAG

Požadavky na obsah řídicích pokynů pro evropská technická schválení je obecně stanoven v odstavci 2 článku 11 směrnice Rady 89/106/EHS o stavebních výrobcích. V souladu s tímto článkem mají řídicí pokyny obsahovat zejména:

- seznam příslušných interpretačních dokumentů, které konkretizují základní požadavky na stavby
- specifické požadavky na výrobky vycházející ze základních požadavků
- zkušební postupy
- metodu pro posouzení a vyhodnocení výsledků zkoušek
- postupy prokazování shody
- dobu platností evropského technického schválení

Všechny řídicí pokyny mají obecně jednotný formát, který odpovídá požadavkům směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, a který je v detailech upřesněn interní směrnicí EOTA (ETAG Format). Vzory odsouhlasené organizací EOTA musí být dodrženy při tvorbě řídicích pokynů v rámci pracovních skupin organizace EOTA. Každý řídicí pokyn je členěn na oddíly a má následující obsah:

Předmluva

Seznam dokumentů

ODDÍL PRVNÍ: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

- 1.1 Právní základ
- 1.2 Status ETAG
- 2. PŘEDMĚT
- 2.1 Předmět
- 2.2 Kategorie použití, skupiny výrobků, sestavy
- 2.3 Předpoklady
- 3. TERMINOLOGIE
- 3.1 Obecná terminologie a zkratky
- 3.2 Terminologie a zkratky specifické pro konkrétní ETAG

ODDÍL DRUHÝ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

- 4. POŽADAVKY NA STAVBY A JEJICH VZTAH K CHARAKTERISTIKÁM VÝROBKU
- 4.0 Tabulky vztahu základních požadavků k charakteristikám výrobku
- 4.1 Mechanická odolnost a stabilita
- 4.2 Požární bezpečnost
- 4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- 4.4 Bezpečnost při užívání
- 4.5 Ochrana proti hluku
- 4.6 Úspora energie a ochrana tepla
- 4.7 Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace
- 5. Metody ověřování
- 5.0 Tabulky vztahu základních požadavků k charakteristikám výrobku
- 5.1 Mechanická odolnost a stabilita
- 5.2 Požární bezpečnost
- 5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- 5.4 Bezpečnost při užívání
- 5.5 Ochrana proti hluku
- 5.6 Úspora energie a ochrana tepla
- 5.7 Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace
- 6. POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI VÝROBKŮ K URČENÉMU POUŽITÍ
- 6.0 Tabulky vztahu základních požadavků k charakteristikám výrobku
- 6.1 Mechanická odolnost a stabilita
- 6.2 Požární bezpečnost

- 6.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- 6.4 Bezpečnost při užívání
- 6.5 Ochrana proti hluku
- 6.6 Úspora energie a ochrana tepla
- 6.7 Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace
- 7. PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST K POUŽITÍ
- 7.1 Navrhování staveb
- 7.2 Balení, doprava a skladování
- 7.3 Provádění staveb
- 7.4 Údržba a opravy

ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ SHODY

- 8. PROKAZOVÁNÍ SHODY
- 8.1 Rozhodnutí Komise ES
- 8.2 Odpovědnosti výrobců a úloha notifikovaných osob
- 8.3 Dokumentace (jakým způsobem bude v evropském technickém schválení stanoven požadavek na dokumentaci nutnou k posouzení shody výrobku: např. popis plánu zkoušek, výrobního procesu)
- 8.4 Označení CE (informace, které musí obsahovat evropské technické schválení a které se týkají náležitostí a podoby označení CE)

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

- 9. OBSAH ETA
- 9.1 Obsah ETA
- 9.2 Dodatečné informace, pokud jsou relevantní v závislosti na způsobu použití apod.

PŘÍLOHY (odlišné podle konkrétních stavebních výrobků: zpravidla: terminologie, zkratky a další)

Každý ETAG může obsahovat několik částí, které se mohou týkat různých skupin výrobků a způsobů jejich použití.

1.3 Seznam schválených ETAG

V rámci působnosti směrnice 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, byly v rámci činnosti organizace EOTA vypracovány níže uvedené řídicí pokyny, které byly projednány ve Stálém výboru pro stavebnictví Komise ES a schváleny členskými státy s níže uvedeným obdobím souběžné platnosti (období od data platnosti do data ukončení souběžné platnosti – viz schéma přechodné režimy ETAG).

Po tomto projednání a schválení rozešle Komise ES konečná znění ETAG v angličtině členským státům. Od tohoto data ETAG oficiálně existuje. Po oznámení ETAG v Úředním věstníku Evropské unie (oznámení v řadě C Úředního věstníku Evropské unie) může výrobce od data platnosti (Date of Applicability of ETAs), které je v tomto oznámení uvedeno, požádat o vydání evropského technického schválení u jednoho ze schvalovacích orgánů způsobem, který je uveden v rozhodnutí Komise 94/23/ES, o společných pravidlech postupu pro evropská technická schválení.

Seznam řídicích pokynů včetně jejich textů je zveřejněn na webových stránkách organizace EOTA <http://www.eota.be>.

Oznámení o vydání ETAG v českém jazyce vyšlo ve Věstnicích Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví č. 5/2004 a č. 5/2005.

V České republice se řídicí pokyny využívají při vydávání evropského technického schválení podle § 4 nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb., a nařízení vlády č. 128/2004 Sb. (dále jen nařízení vlády č. 190/2002 Sb.).

Stavební výrobky pokryté ETAG	ETAG číslo	Datum platnosti ETAs	Datum ukončení souběžné platnosti*
Kovové kotvy do betonu – Část 1: Kotvy – obecná ustanovení	ETAG 001-1	29. 7. 1998	31. 7. 2002
Kovové kotvy do betonu – Část 2: Kotvy aktivova- né krouticím momentem	ETAG 001-2	29. 7. 1998	31. 7. 2002

Stavební výrobky pokryté ETAG	ETAG číslo	Datum platnosti ETAs	Datum ukončení souběžné platnosti*
Kovové kotvy do betonu – Část 3: Kotvy do podříz- nutého otvoru	ETAG 001-3	29. 7. 1998	31. 7. 2002
Kovové kotvy do betonu – Část 4: Kotvy aktivova- né deformačním členem	ETAG 001-4	9. 9. 1999	31. 7. 2002
Kovové kotvy do betonu – Část 5: Kotvy se soudrž- ností	ETAG 001-5	28. 2. 2003	28. 2. 2005
Kovové kotvy do betonu – Část 6: Kotvy pro obec- né použití v nenosných konstrukcích	ETAG 001-6	1. 8. 2004	1. 8. 2006
Konstrukční těsněné sys- témy zasklení	ETAG 002-1	24. 6. 1999	31. 7. 2002
Konstrukční těsněné sys- témy zasklení	ETAG 002-2	16. 10. 2002	16. 10. 2004
Konstrukční těsněné sys- témy zasklení zahrnující profily s tepelnou pře- pážkou	ETAG 002-3	28. 2. 2003	28. 2. 2005
Sestavy vnitřních příček	ETAG 003	1. 3. 2002	31. 3. 2004
Vnější tepelně izolační systémy s omítkou	ETAG 004	18. 5. 2001	18. 5. 2003
Střešní lité hydroizolační sestavy	ETAG 005	18. 5. 2001	18. 5. 2003
Systémy mechanicky kot- vených střešních hydroi- zolačních pásů a fólií	ETAG 006	18. 5. 2001	18. 5. 2003
Dřevěné rámové staveb- ní sestavy	ETAG 007	24. 5. 2002	24. 5. 2004
Prefabrikované scho- dišťové sestavy	ETAG 008	16. 10. 2002	16. 10. 2004
Systémy nenosného ztra- ceného bednění z du- tých tvárnic nebo panelů z izolačních materiálů, popřípadě betonu	ETAG 009	28. 2. 2003	28. 2. 2005
Samonosné průsvitné střešní sestavy	ETAG 010	1. 8. 2004	1. 8. 2006

Stavební výrobky pokryté ETAG	ETAG číslo	Datum platnosti ETAs	Datum ukončení souběžné platnosti*
Lehké nosníky a sloupy z kompozitních materiálů na bázi dřeva	ETAG 011	16. 10. 2002	16. 10. 2004
Roubené stavební sestavy	ETAG 012	28. 2. 2003	28. 2. 2005
Předpjaté sestavy pro do- datečné předpínání kon- strukcí	ETAG 013	28. 2. 2003	28. 2. 2005
Plastové kotvy pro ETICS	ETAG 014	16. 10. 2002	16. 10. 2004
Třírozměrné přibité desky	ETAG 015	1. 8. 2004	1. 8. 2007
Samonosné lehké kom- pozitní panely – Část 1: Obecně	ETAG 016	9. 11. 2004	9. 11. 2006
Samonosné lehké kom- pozitní panely – Část 2: Specifické aspekty střeš- ních samonosných leh- kých kompozitních pa- nelů	ETAG 016	17. 11. 2004	17. 11. 2006
Samonosné lehké kom- pozitní panely – Část 3: Specifické aspekty samo- nosných lehkých kompo- zitních panelů pro po- užití na venkovní stěny a obložení	ETAG 016	1. 12. 2005	1. 12. 2007
Samonosné lehké kom- pozitní panely – Část 4: Specifické aspekty samo- nosných lehkých kompo- zitních panelů pro použi- tí na vnitřní stěny a oblo- žení	ETAG 016	1. 12. 2005	1. 12. 2007
Protipožární ochranné výrobky – Část 1: Obecně	ETAG 018	1. 11. 2004	1. 8. 2007
Protipožární ochranné výrobky – Část 4: Proti- požární panely, desky a rohože a sestavy z nich	ETAG 018	1. 11. 2004	1. 8. 2007
Prefabrikované desky na bázi dřeva pro nosné opláštění	ETAG 019	2. 11. 2005	2. 11. 2007

Hlavním cílem období souběžné platnosti je umožnit členským státům zrušit národní předpisy, které jsou v rozporu, a umožnit výrobcům a notifikovaným subjektům, aby se postupně přizpůsobili postupům prokazování shody a základním požadavkům stanoveným směrnicí Rady 89/106/EHS. Výrobci, dovozci a distributoři rovněž potřebují stanovený čas, aby využili všech práv, kterých se jim dostalo podle předpisů předcházejících platnosti nového režimu (tj. prodali zásoby výrobků vyrobených podle dříve platných národních předpisů).

Datum platnosti ETAs – datum, odkdy je možné posuzovat shodu výrobku v souladu s evropským technickým schválením vydaným na základě daného řídicího pokynu a uvádět výrobek na trh s označením CE.

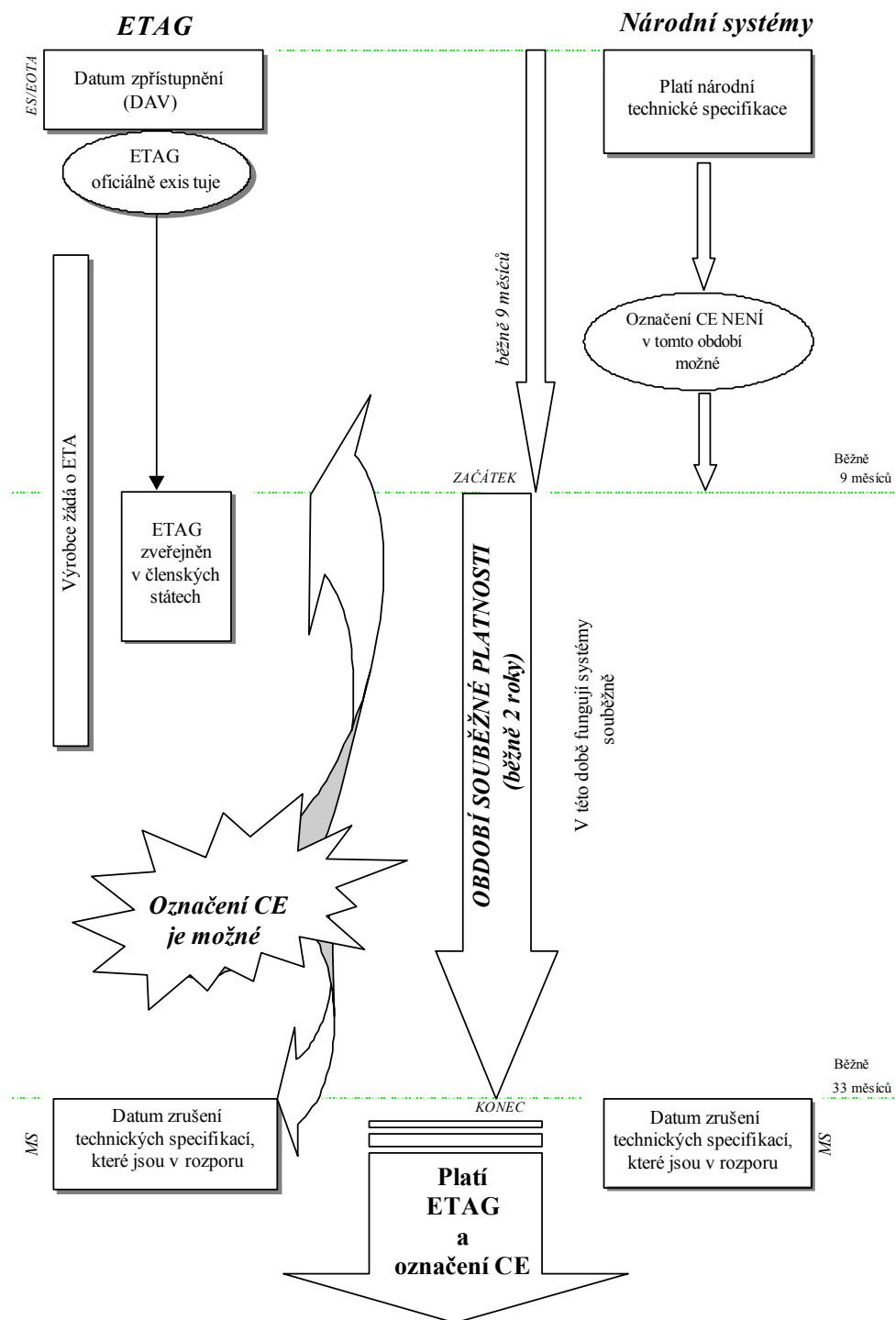
Datum ukončení souběžné platnosti – datum zrušení národních předpisů nebo norem, které jsou v rozporu s daným řídicím pokynem. Po tomto datu musí být předpoklad shody výrobku založen na evropském technickém schválení. Toto období je zpravidla dva roky od začátku období souběžné platnosti.

Výrobci, kteří uvádějí na trh výrobky pokryté řídicím pokynem u kterého skončilo období souběžné platnosti, mají povinnost výrobek opatřit označením CE na základě posouzení shody podle vydaného evropského technického schválení, nebo postupovat podle nekolizních národních předpisů včetně zpracování předepsaného výstupu procesu posuzování shody, kterým však nemůže být označení CE.

Povinnost výrobců opatřit výrobek označením CE² nevylývá ze směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, ale z Pokynu J k této směrnici.

2 Aplikace ETAG v České republice je vysvětlena v kapitole 3 tohoto sborníku.

PŘECHODNÉ REŽIMY ETAG



2 EVROPSKÉ TECHNICKÉ SCHVÁLENÍ

Evropské technické schválení ETA (European Technical Approval) je (spolu s harmonizovanou normou) technická specifikace ve smyslu směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích. Je to pozitivní technické hodnocení vhodnosti výrobku k určenému použití založené na splnění základních požadavků na stavby, do kterých je výrobek určen.

Evropské technické schválení se vydává pro výrobky:

- pro které neexistují příslušné harmonizované normy,
- pro něž nebyl udělen mandát Komise ES na vypracování harmonizované normy,
- u kterých Komise ES po projednání se Stálým výborem pro stavebnictví zváží, že norma nemůže nebo dosud nemůže být zpracována,
- které se značně odlišují od příslušných harmonizovaných norem.

I v případě, kdy byl mandát pro harmonizovanou normu vydán, není vyloučeno udělení evropského technického schválení. To platí až do nabytí účinnosti harmonizované normy v členských státech.

V případě odchylky od příslušných harmonizovaných norem může výrobce výrobek uvést na trh v rámci národního systému, nebo požádá o vydání evropského technického schválení a v tomto případě schvalovací orgán posoudí, zda odchylka od harmonizované normy:

- je odchylkou, kterou lze řešit v rámci ustanovení článku 8 odstavec 2 písmeno b) směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, tj. lze konstatovat, že pro výrobek harmonizovaná norma existuje, ale výrobek se od této normy odchyluje; v tomto případě následuje zrychlený proces vydání evropského technického schválení bez schvalovací procedury Stálého výboru pro stavebnictví,
- je odchylkou, kterou nelze řešit v rámci ustanovení článku 8 odstavec 2 písmeno b) směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, tj. lze konstatovat, že pro výrobek harmonizovaná norma neexistuje a neexistuje ani řídicí pokyn pro evropské

technické schválení; v tomto případě následuje klasický proces vydání evropského technického schválení na základě Společné dohody, jehož vydání odsouhlasí Stálý výbor pro stavebnictví (tzv. green light).

Evropské technické schválení neznamená, že u předmětného výrobku, na který je evropské technické schválení vydáno, byla posouzena shoda. Jde o technickou specifikaci, která slouží jako podklad pro posouzení shody vlastností výrobku ve vztahu k základním požadavkům na stavby.

Pravidla pro postup pro podávání žádostí o evropská technická schválení, jejich přípravu, udělování, platnost a stažení jsou specifikovány v rozhodnutí Komise 94/23/ES ze dne 17. ledna 1994, o společných pravidlech postupu pro evropská technická schválení. Součástí rozhodnutí Komise jsou i vzory formulářů pro podání žádosti o evropské technické schválení a vzor formuláře pro potvrzení o přijetí žádosti o udělení evropského technického schválení.

Rozhodnutí Komise 97/571/ES ze dne 22. července 1997, o všeobecné úpravě evropského technického schválení pro stavební výrobky, stanoví rozsah a náležitosti vlastního evropského technického schválení. V rozhodnutí je dále uvedeno, jakým způsobem mají být zpracovány jednotlivé oddíly a ustanovení evropského technického schválení. Cílem je zajistit, aby formální úprava evropského technického schválení vydaného pro různé výrobky různými jmenovanými schvalovacími orgány byla jednotná.

Evropské technické schválení se vydává na základě:

- a) příslušných řídicích pokynů po dohodě všech členů EOTA, nebo neexistují-li
- b) společné dohody, popřípadě na základě příslušného rozhodnutí Komise a interpretačních dokumentů.

Náklady na zpracování ETA nese subjekt, který jeho vydání vyžaduje.

2.1 Zveřejnění evropského technického schválení

Seznam vydaných evropských technických schválení je uváděn na internetových stránkách EOTA (www.eota.be). Za koordinaci vydávání evropských technických schválení je odpovědná Technická rada EOTA.

2.2 Pravidla pro podávání žádostí o ETA

Žádost o evropské technické schválení může být podána výrobcem nebo jeho zplnomocněným zástupcem (dále jen „žadatel“).

Žádost se podává u jakéhokoliv schvalovacího orgánu, který je členem organizace EOTA. Není možné adresovat žádost pro týž stavební výrobek více než jednomu schvalovacímu orgánu.

Žadatel svou žádostí opravňuje schvalovací orgán, kterému svou žádost adresoval, informovat Generální sekretariát EOTA, Komisi ES a další schvalovací orgány o obsahu žádosti.

Žadatel obdrží na vyžádání a po dodání informací požadovaných schvalovacím orgánem informace o

- postupu schvalování,
- odhadu doby, kterou schvalovací orgán potřebuje pro úplný postup schvalování určitého výrobku,
- odhadu nákladů spojených s postupem schvalování a o způsobech placení.

Předběžný požadavek na vydání evropského technického schválení předkládá žadatel schvalovacímu orgánu jakýmkoli způsobem v národním jazyce, přičemž si schvalovací orgán vyžádá všechny informace potřebné k vyplnění oficiální žádosti o evropské technické schválení.

Po získání potřebných informací vyplní žadatel standardní formulář (viz dodatek 1 této subkapitoly) v jazyce členského státu, kde schvalovací orgán sídlí, pokud není se schvalovacím orgánem dohodnuto jinak. Úplnou žádost předkládá schvalovacímu orgánu na tomto formuláři, jehož základní a aktuální verze je dostupná všem schvalovacím orgánům v anglickém jazyce.

Žádost musí být doložena popisem stavebního výrobku, specifikacemi, výkresy a protokoly o zkouškách, které podrobně objasňují předmět žádosti a zamýšlené použití výrobku.

V žádosti musí žadatel uvést všechna místa výroby. Musí zajistit, aby tato místa mohl schvalovací orgán v souvislosti s vydáním ETA navštívit v pracovní době.

Schvalovací orgán je povinen po získání ujištění o oprávněnosti žádosti od organizace EOTA, která žádost projednává a dotazuje se Evropského normalizačního výboru CEN a Komise ES, zpravidla

do dvou měsíců potvrdit přijetí žádosti (viz standardní formulář v dodatku 2 této subkapitoly).

Není-li žádost přijata, je schvalovací orgán povinen udat důvody. Žadatel se pak může obrátit na jiný schvalovací orgán.

Schvalovací orgán je povinen žadatele uvědomit, jaké dokumenty, výsledky zkoušek, výpočty atd. musí dodat, aby byl schopen posoudit vhodnost výrobku pro jeho zamýšlené použití.

Povinností žadatele je dodat schvalovacímu orgánu nezbytné dokumenty a být mu nápomocen při činnosti schvalování.

Schvalovací orgán EOTA učiní nezbytná opatření pro zajištění důvěrnosti všech rozhodujících informací, s kterými se v průběhu svých činností seznámí. Jestliže výrobce považuje některé údaje za důvěrné (např. chemické složení materiálu), je vhodné, aby schvalovací orgán o těchto skutečnostech informoval. Schvalovací orgán má možnost zahrnout tyto informace do přísně důvěrné části evropského technického schválení, která zůstává po celou dobu zpracování evropského technického schválení pod jeho kontrolou a není dostupná ostatním schvalovacím orgánům a dalším účastníkům připomínkového řízení.

Žadatel je povinen právně závazným způsobem prohlásit, že v souladu s národními pravidly uhradí všechny náklady spojené s postupem schvalování a s pořizováním podpůrných dokumentů.

Jestliže žadatel nedostojí svým závazkům stanoveným v tomto dokumentu, může schvalovací orgán po přiměřené době žádost zrušit.

Dodatek 1**ŽÁDOST O EVROPSKÉ TECHNICKÉ SCHVÁLENÍ PODLE KAPITOLY III
SMĚRNICE RADY 89/106/EHS**

1. Žádost je podána u:
(*Název a adresa schvalovacího orgánu sdruženého v organizaci EOTA*)
2. Žadatel:
(*Identifikace výrobce nebo jeho zplnomocněného zástupce; pokud je žádost vyhotovena zástupcem, musí být doložena pověřením od výrobce.*)
3. Systematické označení druhu stavebního výrobku:
4. Obchodní název (názvy) výrobku, jak bude uveden (budou uvedeny) ve schválení:
5. Definice stavebního výrobku a jeho zamýšlené použití:
(*Doplňující dokumenty musí být doručeny se žádostí.*)
6. Výrobní podnik, ve kterém se stavební výrobek vyrábí:
7. Prohlášení žadatele:
Tímto prohlašuji:
 - ☐ (*) – že jsem žádnou jinou žádost o evropské technické schválení pro stavební výrobek podle bodu 3 a 4 této žádosti u žádného dalšího schvalovacího členského orgánu EOTA nepodal,
 - ☐ (*) – že jsem podal žádost o evropské technické schválení pro stavební výrobek podle bodu 3 a 4 této žádosti u:

.....
(*jméno druhého členského schvalovacího orgánu EOTA*)

a že žádost nebyla přijata,

- že souhlasím, aby žádost byla oznámena ostatním členským schvalovacím orgánům EOTA a Komisi ES,
- že v souladu s národními pravidly uhradím schvalovacímu orgánu náklady spojené s postupem schvalování,
- že budu na vyžádání nápomocen postupu schvalování,
- že zajistím, aby místo výroby mohlo být kdykoliv během pracovní doby navštíveno z důvodu vydání evropského technického schválení schvalovacím orgánem.

.....
(*Místo a datum*)

.....
(*Ověřený podpis*)

(*) Zaškrtně se vhodný čtvereček.

Dodatek 2**(Jméno a adresa schvalovacího orgánu)****POTVRZENÍ O PŘIJETÍ ŽÁDOSTI O UDĚLENÍ EVROPSKÉHO
TECHNICKÉHO SCHVÁLENÍ PODLE SMĚRNICE RADY 89/106/EHS****1. Žádost podává**

.....

dne

(Datum žádosti o schválení)

o evropské technické schválení pro stavební výrobek:

.....

Žádost je tímto přijata a postup byl zahájen.

2. Postup schvalování má toto jednací číslo:

.....

3. Postup schvalování se opírá o

- tyto právní předpisy:

.....

(Právní předpisy, kterými byla směrnice Rady 89/106/EHS zavedena do národního práva: zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., č. 102/2001 Sb., č. 205/2002 Sb., č. 226/2003 Sb. a č. 277/2003 Sb., a nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 128/2004 Sb.)

- společná pravidla postupu pro podávání žádostí, přípravu a udělování evropských technických schválení,
- další: (předpisy, statuty, znění smluv aj. příslušného schvalovacího orgánu, požadují-li se).

4. Náklady na postup schvalování jsou stanoveny na základě:

.....

.....

[Soupis poplatků, právních předpisů nebo jakýchkoliv dalších předpisů platných pro schvalovací orgán (s odkazem)].

.....

(Místo a datum)

.....

(Ověřený podpis)

2.3 Pravidla pro udělování evropského technického schválení

Evropské technické schválení se týká pouze těch hledisek výrobků, na která se vztahují základní požadavky na stavby, které jsou konkretizovány v interpretačních dokumentech.

Obsah a úprava evropského technického schválení musí odpovídat příslušné „všeobecné úpravě“ stanovené rozhodnutím Komise 97/571/ES. Evropské technické schválení musí být v rozsahu příslušného řídicího pokynu.

Schvalovací orgán, který evropské technické schválení vydává, je zašle:

- všem dalším schvalovacím orgánům EOTA,
- generálnímu sekretariátu, který zašle kopii Komisi ES.

Návrh evropského technického schválení je spolu s hodnotící zprávou, která obsahuje veškeré podpůrné informace včetně výsledků zkoušek, předložen k předběžnému projednání ostatním schvalovacím orgánům a Technické radě EOTA s žádostí o jejich připomínky do dvou měsíců.

Schvalovací orgán – zpracovatel evropského technického schválení – je povinen připomínky vypořádat a zaslat opravené znění evropského technického schválení všem účastníkům připomínkového řízení s žádostí o posouzení nové verze do jednoho měsíce. V této fázi je možno řešit jen připomínky z prvního kola. Nelze vznášet nové připomínky.

Evropské technické schválení může být vydáno schvalovacím orgánem na základě písemného souhlasu ostatních schvalovacích orgánů. Zde platí pravidlo „mlčení znamená souhlas“. V případě námitek, které nelze vyřešit mezi schvalovacími orgány, je předána záležitost k projednání Technické radě EOTA.

Pokud je dohody v Technické radě dosaženo, schvalovací orgán evropské technické schválení vydá. V opačném případě je záležitost předána Výkonné komisi EOTA, která rozhodne o následném postupu.

Jestliže Výkonná komise EOTA nemůže dohody dosáhnout, postoupí se záležitost Stálému výboru pro stavebnictví Komise ES.

Evropské technické schválení se vydává s omezenou dobou platnosti zpravidla na 5 let. Tato doba může být prodloužena.

Zrušení evropského technického schválení

Schvalovací orgán evropské technické schválení zruší, jestliže Komise ES informuje členské státy ve smyslu odstavce 1 článku 5 směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, že evropské technické schválení nesplňuje požadavky této směrnice týkající se vymezení její působnosti.

Schvalovací orgán uvědomí ostatní schvalovací orgány a Komisi ES o zrušení daného evropského technického schválení.

Změna evropského technického schválení

Pro změnu evropského technického schválení se přiměřeně použije postup jako u nové žádosti. Žádost se musí adresovat schvalovacímu orgánu, který schválení, jež je předmětem změny, vydal. Nové evropské technické schválení se vydává náhradou za předchozí.

Prodloužení platnosti

Období platnosti evropského technického schválení může být prodlouženo na další dobu pěti let za předpokladu, že Komise ES neoznámí příslušným schvalovacím orgánům nebo organizaci EOTA, že se podmínky, za nichž bylo původní evropské technické schválení vydáno, změnily. Žádosti se předkládají písemně a schvalovací orgán je má obdržet nejméně šest měsíců před skončením platnosti.

2.4 Obsah evropského technického schválení

Obsah a úprava evropského technického schválení musí být jednotná a odpovídat „všeobecné úpravě evropského technického schválení“ stanovené rozhodnutím Komise 97/571/ES.

Cílem je zajištění jednotné úpravy evropských technických schválení bez ohledu na daný stavební výrobek a bez ohledu na schvalovací orgán, který dané evropské technické schválení vydal. Od roku 2005 se používají nové aktualizované formuláře, které však nejsou v rozporu s níže uvedenými oficiálními dokumenty a jsou dostupné u všech schvalovacích orgánů.

Všeobecná úprava stanoví

- obecný obsah, společné oddíly a jejich číslování
 - znění obecných záhlaví,
 - znění společných ustanovení
- a uvádí všeobecné informace, jak se mají různé oddíly a specifická ustanovení ETA vypracovávat.

Část určená ke zveřejnění:

Titulní strana – údaje o ETA

EVROPSKÉ TECHNICKÉ SCHVÁLENÍ ETA – ... (Číslo podle číselného systému EOTA) Obchodní název: ... Uvede se obchodní název (názvy), pokud existuje (existují), nebo jiné údaje o výrobku (výrobcích) tak, jak se používají ve Společenství (a v dalších zemích EHP) pro uvádění výrobku (výrobků) na trh. Obchodní název (názvy) nebo jiné údaje o výrobku (výrobcích) nemají vést k nedorozumění, pokud jde o jeho (jejich) funkci nebo zamýšlené použití.

Držitel schválení: ... Uvede se jméno a adresa výrobce nebo jeho zplnomocněného zástupce, pro kterého bylo evropské technické schválení vydáno.

Systematické označení druhu a použití stavebního výrobku (stavebních výrobků): ... Uvede se systematické označení druhu a zamýšlené použití výrobku (výrobků), na který (které) se evropské technické schválení vztahuje, a také pokud je to žádoucí, hlavní úrovně/třídy ukazatelů vlastností nejprve v úředním jazyku (úředních jazycích) vydávajícího členského schvalovacího orgánu EOTA a pak v překladu do angličtiny.

Platné od: ...

do: ...

Výrobní podnik:

Toto evropské technické schválení obsahuje ... stran včetně ... příloh, které tvoří nedílnou část dokumentu. [Uvede se celkový počet stran (textu a výkresů, pokud existují, v hlavní části a v přílohách) a počet příloh.]

Část I: Právní podklady a všeobecné podmínky

1. Toto evropské technické schválení vydal ... (jméno schvalovacího orgánu) v souladu:

- se směrnicí Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích,

- se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., č. 102/2001 Sb., č. 205/2002 Sb., č. 226/2003 Sb. a č. 277/2003 Sb., a nařízením vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 128/2004 Sb. – *uvede se příslušný národní předpis převádějící směrnici – pouze tehdy, jestliže to národní právo členského státu vydávajícího schvalovacího orgánu vyžaduje,*
 - se Společnými pravidly postupu pro podávání žádostí o evropská technická schválení, jejich přípravu a udělování, která jsou uvedena v příloze k rozhodnutí Komise 94/23/ES,
 - s řídicím pokynem ... Uvede se název a číslo řídicího pokynu, na jehož základě bylo evropské technické schválení uděleno.
2. ... (*Jméno vydávajícího schvalovacího orgánu*) je oprávněn kontrolovat, zda se ustanovení tohoto evropského technického schválení dodržují. Kontroly se mohou uskutečňovat ve výrobním podniku. Odpovědnost za shodu výrobků s evropským technickým schválením a za jejich vhodnost pro zamýšlené použití však zůstává na držiteli evropského technického schválení.
 3. Toto evropské technické schválení nelze předávat výrobcům nebo zástupcům výrobců jiným nežli těm, kteří jsou uvedeni na straně 1, nebo výrobním podnikům jiným nežli těm, které/jsou uvedeny na straně 1/jsou stanoveny v souvislosti s tímto evropským technickým schválením (*nehodící se vypustí*).
 4. Toto evropské technické schválení může být podle čl. 5 odst. 1 směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, zrušeno ... (*jméno vydávajícího schvalovacího orgánu*).
 5. Rozmnožování tohoto evropského technického schválení včetně přenosu elektronickou cestou musí být v plném znění. Dílčí rozmnožování však může být prováděno s písemným souhlasem ... (*jméno vydávajícího schvalovacího orgánu*). V tomto případě se musí rozmnožovaná část označit jako dílčí. Texty a výkresy reklamních brožur nesmí být v rozporu s evropským technickým schválením nebo je nesmí zneužívat.
 6. Evropské technické schválení vydává schvalovací orgán ve svém úředním jazyku (úředních jazycích). Tyto verze mají plně odpovídat verzi, kterou EOTA uvedla do oběhu. Překlady do jiných jazyků musí být jako takové označené.

Část důvěrná:

Část II: Specifické podmínky týkající se evropského technického schválení

1. Definice výrobku a zamýšleného použití

Uvede se technický popis výrobku (včetně příslušných úrovní ukazatelů vlastností, použité materiály, dílce i montážní postupy) a zamýšlené použití (druh staveb, ve kterých se má výrobek použít). Uvede se předpokládaná životnost výrobku pro zamýšlené použití.

2. Charakteristiky výrobku a metody ověřování

Uvedou se přesné a měřitelné charakteristiky a parametry výrobku a popřípadě jeho (jejich) součástí a dílců.

Uvede se přehled postupů, podle nichž se deklarovala životnost, charakteristiky výrobku. Uvede se odkaz na řídicí pokyny, zkušební metody a výpočtové metody.

3. Prokazování shody a označení CE

Uvede se postup prokazování shody stanovený v příslušném rozhodnutí Komise (viz seznam 1). Pokud se evropské technické schválení vztahuje na několik výrobků, má se stanovený postup prokazování shody uvést odděleně pro každý z nich.

Dále se vymezí odpovědnosti při prokazování shody tak, že se stanoví:

1. úkoly pro výrobce (požadavky na provozování systému řízení výroby – uvedou se metody a rozsah stálého vnitřního řízení výroby prováděného výrobcem včetně typu a minimální četnosti zkoušek, další úkoly výrobce podle stanoveného postupu prokazování shody, např. počáteční zkoušky typu)
2. úkoly notifikovaných osob – uvedou se úkoly, které má plnit notifikovaná osoba podle stanoveného postupu prokazování shody (např. počáteční zkoušky typu, certifikace systému řízení výroby a další).

Dále se uvede způsob označení CE na výrobku a specifikují se informace, které musí označení CE doprovázet (identifikace výrobce,

identifikace výrobku, číslo evropského technického schválení, číslo notifikované osoby, příslušné vlastnosti výrobku včetně úrovní a tříd a rok výroby),

4. Předpoklady, za nichž byla vhodnost výrobku pro zamýšlené použití kladně posouzena

Uvedou se speciální výrobní a montážní technologie ve výrobě a uvedou se opatření pro způsobilost pracovníků a technického zařízení výrobního podniku (například pro lepené a svařované konstrukce), pokud je to důležité pro vhodnost výrobku pro zamýšlené použití při zabudování do stavby a pokud se to vztahuje k plnění základních požadavků.

Uvedou se opatření týkající se montáže výrobku na staveništi. Uvedou se speciální instrukce pro provádějící pracovníky a pro provádění, pokud je to důležité pro dosažení vhodnosti výrobku pro zamýšlené použití při zabudování do stavby. Uvedou se rovněž parametry (návrhové hodnoty atd.) a metody, pokud jsou potřebné pro navrhování staveb nebo částí staveb, ve kterých se má výrobek použít. Zřetelně se vyjádří, že je odpovědností výrobce výrobku zajistit, že budou informace o těchto opatřeních předány těm, kterých se týkají.

5. Doporučení pro výrobce

Uvedou se opatření týkající se balení, dopravy a skladování výrobku, dále údržby, oprav a varování. Zřetelně se vyjádří, že je odpovědností výrobce výrobku zajistit, že budou informace o těchto opatřeních předány těm, kterých se týkají.

Příloha 1 Popis výrobku

Přílohy 2 až n

V případě potřeby další přílohy uvádějící například: další popis výrobku a jeho složení, metody pro stanovení vlastností výrobku (metody zkoušení, výpočtu nebo jiné metody, není-li možný odkaz na řídicí pokyny nebo na normy), metody navrhování částí staveb, do kterých se má výrobek zabudovat, pokud je to důležité pro vhodnost výrobku pro zamýšlené použití při zabudování do stavby a kde není možný odkaz na řídicí pokyny nebo na normy, instrukce pro montáž výrobku.

3 POSTUP PODLE PRÁVNÍCH PODMÍNEK ČESKÉ REPUBLIKY

V České republice je směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, implementována formou zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., č. 102/2001 Sb., č. 205/2002 Sb., č. 226/2003 Sb. a č. 277/2003 Sb., a nařízení vlády č. 190/2002 Sb.

Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. se vztahuje na stavební výrobky, pokud požadavky pro ně jsou stanoveny mimo jiné i evropským technickým schválením.

Evropské technické schválení je ve smyslu nařízení vlády č. 190/2002 Sb. dokumentem vydaným autorizovanou osobou pověřenou pro činnosti podle § 4 tohoto nařízení vlády, která je nazývána „schvalující autorizovaná osoba³“. Podle terminologie směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, se jedná o schvalovací orgán, který je členem organizace EOTA a který byl jmenován Českou republikou Komisi ES a ostatním členským státům jako subjekt pověřený vydáváním evropského technického schválení ve smyslu článku 10 uvedené směrnice. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví pověřil pro tuto činnost Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., který byl oznámen jako mluvčí s hlasovacím právem na jednáních EOTA s působností pro všechny stavební výrobky bez omezení. Jako druhou schvalující autorizovanou osobu jmenoval Centrum stavebního inženýrství, a. s., s omezením působnosti.

Jak a u koho může výrobce požádat o vydání evropského technického schválení?

Výrobce může požádat v České republice o vydání evropského technického schválení u některé z výše uvedených schvalujících autorizovaných osob nebo v jiných členských státech u schvalovacích orgánů. Všechny tyto subjekty byly pověřeny členskými státy vydáváním evropských technických schválení a jsou sdruženy v organizaci EOTA.

Způsob podání žádosti o vydání evropského technického schválení je popsán v kapitole 2 tohoto sborníku.

³ pojem schvalující autorizovaná osoba podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. odpovídá pojmu schvalovací orgán ve smyslu směrnice 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, (approval body)

Kdy může výrobce požádat o vydání evropského technického schválení?

Výrobce může požádat o vydání evropského technického schválení pro výrobek za stejných podmínek, které byly uvedeny v obecné části, tedy:

- pro který nebyla vydána harmonizovaná norma ani nebylo vydáno pověření Komise ES pro zpracování harmonizované normy nebo u kterého Komise rozhodla, že harmonizovaná norma nebude pro tento výrobek zpracována,
- který se podstatně odchyluje od harmonizovaných nebo určených norem.

V tomto případě však platí, že pokud schvalující autorizovaná osoba obdrží poprvé žádost o evropské technické schválení pro výrobek dotýčné skupiny, pro který neexistuje řídicí pokyn, musí předběžně projednat s Technickou radou EOTA, zda v zásadě souhlasí s udělením evropského technického schválení a zda souhlasí s navrhovaným postupem posuzování shody. Jestliže je v Technické radě EOTA dosaženo dohody, jsou příslušné informace požadované Komisí ES zaslány se souhlasem předsedy EOTA Komisi ES k získání pověření pro vydání evropského technického schválení. V případě žádostí o evropské technické schválení sdělí Komise ES na základě posouzení EOTA a příslušných informací, zda může být uděleno evropské technické schválení.

Před vydáním evropského technického schválení zašle schvalující autorizovaná osoba návrh evropského technického schválení s odůvodněními žadatele příslušným členským orgánům EOTA a Technické radě EOTA s žádostí o jejich připomínky do dvou měsíců.

V České republice má výrobce možnost postupovat podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. Pokud existuje harmonizovaná česká technická norma nebo pokud bylo vydáno evropské technické schválení pro konkrétní výrobek a pro konkrétního výrobce. Pokud takové evropské technické schválení nebylo vydáno, musí tento výrobce před uvedením výrobku na trh buď požádat schvalující autorizovanou osobu o vydání evropského technického schválení podle § 4 nařízení vlády č. 190/2002 Sb., nebo postupovat v zásadě podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (dále jen „nařízení vlády č. 163/2002 Sb.“), pokud jsou tyto výrobky stanoveny v tomto nařízení.

Pokud u řídicího pokynu skončilo období souběžné platnosti, je pro výrobce vhodné, aby požádal o vydání evropského technického schválení. Neexistuje však povinnost výrobce požádat o vydání evropského technického schválení podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb. Pokud však evropské technické schválení vydáno bylo, musí být posouzena shoda výrobku v souladu s nařízením vlády č. 190/2002 Sb.

Vedle využití ETAG pro tvorbu evropského technického schválení, na základě kterého má být posouzena shoda podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb., budou ETAG (s cílem věcného vyrovnání se s principem konce souběžné platnosti u ETAG podle Pokynu J, který je popsán v kapitole 1.3 tohoto sborníku) zapracovány do systému posuzování shody podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb. a to formou technických návodů pro jednotný postup autorizovaných osob. Výrobky, které jsou stanoveny nařízením vlády č. 163/2002 Sb. a pro které existuje zároveň ETAG, budou posuzovány podle tohoto nařízení, pokud pro ně nebude existovat evropské technické schválení vydané podle nařízení vlády č. 190/2002 Sb., s tím, že při zpracování stavebního technického osvědčení budou zohledněny požadavky příslušného ETAG.

Na základě čeho se evropské technické schválení vydává?

Evropské technické schválení se na základě zkoušek a posouzení provedených podle řídicích pokynů nebo podle interpretačních dokumentů upřesňujících základní požadavky na stavby. Schvalující autorizovaná osoba přitom respektuje pravidla Komise pro vydávání evropského technického schválení (viz výše uvedená rozhodnutí Komise).

Seznam 1: Rozhodnutí Komise ES, která stanoví výrobky, pro které mohou být vydána evropská technická schválení na základě řídicího pokynu.

31996D0582	Rozhodnutí Komise 96/582/ES ze dne 24. června 1996, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o konstrukční těsněné systémy zasklení a kovové kotvy do betonu
31997D0161	Rozhodnutí Komise 97/161/ES ze dne 17. února 1997, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o kovové kotvy do betonu pro upevňování lehkých systémů
31997D0177	Rozhodnutí Komise 97/177/ES ze dne 17. února 1997, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o kovové injektované kotvy do zdiva
31997D0463	Rozhodnutí Komise 97/463/ES ze dne 27. června 1997, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o plastové kotvy/hmoždinky do betonu a zdiva
31997D0556	Rozhodnutí Komise 97/556/ES ze dne 14. července 1997, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o vnější tepelně izolační kompozitní systémy/sestavy s omítkou (ETICS) Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
31998D0143	Rozhodnutí Komise 98/143/ES ze dne 3. února 1998, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních pásů a fólií
31998D0213	Rozhodnutí Komise 98/213/ES ze dne 9. března 1998, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o sestavy vnitřních příček Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
31998D0279	Rozhodnutí Komise 98/279/ES ze dne 5. prosince 1997, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o sestavy/systémy nenosného ztraceného bednění z dutých tvárnic nebo panelů z izolačních materiálů, popřípadě z betonu Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES

31998D0456	Rozhodnutí Komise 98/456/ES ze dne 3. července 1998, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o předpínací sestavy pro dodatečné předpínání konstrukcí
31998D0599	Rozhodnutí Komise 98/599/ES ze dne 12. října 1998, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o střešní lité hydroizolační sestavy Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
31998D0600	Rozhodnutí Komise 98/600/ES ze dne 12. října 1998, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o samonosné průsvitné střešní sestavy (kromě sestav na bázi skla) Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
31999D0089	Rozhodnutí Komise 1999/89/ES ze dne 25. ledna 1999, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o prefabrikované schodišťové sestavy Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
31999D0092	Rozhodnutí Komise 1999/92/ES ze dne 25. ledna 1999, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o lehké nosníky a sloupy z kompozitních materiálů na bázi dřeva
31999D0454	Rozhodnutí Komise 1999/454/ES ze dne 22. června 1999, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o požární přepážky, požární těsnění a výrobky pro požární ochranu Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
31999D0455	Rozhodnutí Komise 1999/455/ES ze dne 22. června 1999, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o dřevěné rámové a roubené prefabrikované stavební sestavy
32000D0447	Rozhodnutí Komise 2000/447/ES ze dne 13. června 2000, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o prefabrikované nosné sendvičové panely na bázi dřeva a samonosné lehké kompozitní panely Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
32001D0019	Rozhodnutí Komise 2001/19/ES ze dne 20. prosince 2000, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o dilatační závěry pro silniční mosty

32001D0308	Rozhodnutí Komise 2001/308/ES ze dne 31. ledna 2001, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o tepelně izolační obkladové prvky vnějších stěn
32003D0639	Rozhodnutí Komise 2003/639/ES ze dne 4. září 2003, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o čepy pro konstrukční spoje
32003D0640	Rozhodnutí Komise 2003/640/ES ze dne 4. září 2003, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o sestavy pro obklady vnějších stěn
32003D0655	Rozhodnutí Komise 2003/655/ES ze dne 12. září 2003, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o vodotěsné povrchové úpravy podlah a stěn v mokřích prostorech
32003D0722	Rozhodnutí Komise 2003/722/ES ze dne 12. září 2003, o postupu prokazování shody stavebních výrobků podle čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o sestavy pro lité hydroizolace mostovek
32003D0728	Rozhodnutí Komise 2003/728/ES ze dne 12. září 2003, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o kovové rámové stavební sestavy, betonové rámové stavební sestavy, prefabrikované stavební prostorové dílce, sestavy pro chladírenské komory a sestavy pro ochranu proti padajícímu kamení
32005D0484	Návrh rozhodnutí Komise 2005/484/ES, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o stavební sestavy chladíren a o stavební sestavy obvodových plášťů chladíren

Pokud řídicí pokyny nebyly vydány, lze postupovat podle článku 9 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích.

Pro usnadnění a zrychlení průběhu prokazování shody byl v rámci EOTA vyvinut pro některé – zejména neobvyklé a méně často se vyskytující výrobky – postup založený na Společných dohodách. Společné dohody se vydávají jednomu výrobcí na jeho žádost a také na jeho náklady vždy pro daný jeho výrobek nebo skupinu výrobků. Výrobce může dobrovolně tuto cestu zvolit pro uvedení svého výrobku, jehož vlastnosti ovlivňují základní požadavky, na trh. Společné dohody se vypracovávají jako interní dokumen-

ty organizace EOTA, na základě konsenzu musí být odsouhlaseny Technickou radou EOTA a musí být schváleny Stálým výborem pro stavebnictví Komise ES. Po odsouhlasení se stává Společná dohoda plnohodnotným podkladem pro zpracování evropského technického schválení, jakým je řídicí pokyn, ovšem bez právní závaznosti pro jiné výrobce. Společná dohoda má stejné členění jako řídicí pokyn. Zatímco příprava řídicích pokynů trvá asi dva roky, Společná dohoda může být hotova do šesti měsíců.

V souvislosti s tím je nutné zmínit rozhodnutí Komise, které dosud vyšly právě pro výrobky, pro které lze vydat evropské technické schválení na základě článku 9 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS.

Seznam 2: Rozhodnutí Komise, která stanoví stavební výrobky, pro které mohou být vydána evropská technická schválení na základě článku 9.2 směrnice Rady 89/106/EHS.

32000D0273	Rozhodnutí Komise 2000/273/ES ze dne 27. března 2000, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o sedm výrobků pro evropská technická schválení bez řídicího pokynu <i>Izolace plovoucích podlah a stěn proti vibracím a hluku, stěnové desky z korozivzdorné oceli, zápachové uzávěrky, kotvení pomocí chemických prostředků, epoxidového betonu, malt a polyesterových pryskyřic, kotevní tyče U)</i> Změna: rozhodnutí Komise 2001/596/ES
32000D0606	Rozhodnutí Komise 2000/606/ES ze dne 26. září 2000, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o šest výrobků pro evropská technická schválení bez řídicího pokynu <i>(Sádrovláknité vnitřní obklady, vodotěsné prvky, spojky pro výztužné pruty, výztužné ocelové plechy, spojka piloty, skalní botka)</i>
32003D0656	Rozhodnutí Komise 2003/656/ES ze dne 12. září 2003, o postupu prokazování shody stavebních výrobků ve smyslu čl. 20 odst. 2 směrnice Rady 89/106/EHS, pokud jde o sedm výrobků pro evropská technická schválení bez řídicích pokynů <i>(Výrobky pro hydrofobní úpravu povrchů, těsnicí sestavy, svislé zasklení bodově upevňované, bodově upevňovací prostředky, systémy pro povrchové úpravy zařízení ke skladování a čerpání kapalin nebezpečných pro vodu, hmoty a profily pro těsnění spár)</i>

POUŽITÁ LITERATURA:

1. Příručka ke směrnici Rady 89/106/EHS, o stavebních výrobcích
2. Format of Guidelines for ETA's
3. Framework Agreement on Co-operation between EC and EOTA
4. EOTA Statues
5. EOTA Internal Regulations
6. Pokyn J
7. Rozhodnutí Komise 94/23/ES
8. Rozhodnutí Komise 97/571/ES
9. Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů
10. Webové stránky: http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/index_en.htm



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Evropská organizace pro technické schvalování

ETAG 003

Vydání z prosince 1998

ŘÍDICÍ POKYN PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

SESTAVY VNITŘNÍCH PŘÍČEK PRO POUŽITÍ JAKO NENOSNÉ STĚNY

EOTA
Troonstraat 12, rue du Trône
B – 1000 Brussels

OBSAH

PŘEDMLUVA

Základní informace o řídicím pokynu pro ETA	44
Seznam citovaných dokumentů	45
Podmínky aktualizace	48

Oddíl první: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ	49
1.1 Právní základ	49
1.2 Status řídicích pokynů pro ETA	49
2. PŘEDMĚT	50
2.1 Předmět	50
2.2 Kategorie použití, skupiny výrobků, sestavy	51
2.3 Předpoklady	52
3. TERMINOLOGIE	55
3.1 Obecná terminologie a zkratky	55
3.2 Specifická terminologie	55

Oddíl druhý: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

4. POŽADAVKY	56
4.1 Mechanická odolnost a stabilita	58
4.2 Požární bezpečnost	58
4.2.1 Reakce na oheň	59
4.2.2 Požární odolnost	59
4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	59
4.3.1 Uvolňování formaldehydu, azbestu (obsah), pentachlorofenolu a jiných nebezpečných látek	59
4.3.2 Propustnost vodních par	60
4.3.3 Propustnost vody	60
4.4 Bezpečnost při užívání	60
4.4.1 Odolnost proti vodorovným a mimostředným zatížením	60
4.4.2 Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu .	61
4.5 Ochrana proti hluku	61
4.5.1 Vzduchová neprůzvučnost	61
4.5.2 Zvuková pohltivost	62

4.6	Úspora energie a ochrana tepla	62
4.6.1	Tepelný odpor.....	62
4.6.2	Tepelná setrvačnost.....	62
4.7	Hlediska životnosti a použitelnosti	62
4.7.1	Pevnost a tuhost.....	62
4.7.2	Odolnost proti opotřebení	63
4.7.2.1	Fyzikální činitele	63
4.7.2.2	Chemické činitele	64
4.7.2.3	Biologické činitele	64
5.	METODY OVĚŘOVÁNÍ.....	64
5.1	Mechanická odolnost a stabilita.....	66
5.2	Požární bezpečnost	67
5.2.1	Reakce na oheň	67
5.2.2	Požární odolnost	67
5.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	67
5.3.1	Uvolňování formaldehydu, azbestu (obsah), pentachlorfenolu a jiných nebezpečných látek.....	67
5.3.2	Propustnost vodních par	68
5.3.3	Propustnost vody.....	68
5.4	Bezpečnost při užívání	68
5.4.1	Odolnost proti vodorovným a mimostředným zatížením	68
5.4.1.1	Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak.....	68
5.4.1.2	Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem tvrdého břemene – 1 kg ocelová koule.....	69
5.4.1.3	Odolnost proti poškození konstrukce od mimostředného svislého zatížení.....	69
5.4.2	Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu.....	69
5.5	Ochrana proti hluku.....	70
5.5.1	Vzduchová neprůzvučnost.....	70
5.5.2	Zvuková pohltivost.....	70
5.6	Úspora energie a ochrana tepla	70
5.6.1	Tepelný odpor.....	70
5.6.2	Tepelná setrvačnost.....	71
5.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti	71
5.7.1	Pevnost a tuhost.....	71

5.7.1.1	Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak	71
5.7.1.2	Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 ocelová koule	71
5.7.1.3	Odolnost proti porušení funkce od mimostředního svislého zatížení	71
5.7.1.4	Odolnost proti porušení funkce od bodového zatížení působícího souběžně s povrchem nebo kolmo k povrchu	72
5.7.1.5	Tuhost příček, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady	72
5.7.2	Odolnost proti opotřebení	72
5.7.2.1	Fyzikální činitele	72
5.7.2.2	Chemické činitele	73
5.7.2.3	Biologické činitele	73
6.	POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ vhodnosti k použití výrobků k určenému použití	73
6.1	Mechanická odolnost a stabilita	75
6.2	Požární bezpečnost	75
6.2.1	Reakce na oheň	75
6.2.2	Požární odolnost	76
6.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	76
6.3.1	Uvolňování formaldehydu, azbestu (obsah), pentachlorofenolu a jiných nebezpečných látek	76
6.3.2	Propustnost vodních par	78
6.3.3	Propustnost vody	78
6.4	Bezpečnost při užívání	78
6.4.1	Odolnost proti vodorovným a mimostředním zatížením	78
6.4.1.1	Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak	80
6.4.1.2	Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule	80
6.4.1.3	Odolnost proti poškození konstrukce od mimostředního svislého zatížení	81
6.4.2	Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu	82
6.5	Ochrana proti hluku	82
6.5.1	Vzduchová neprůzvučnost	82
6.5.2	Zvuková pohltivost	82

6.6	Úspora energie a ochrana tepla	82
6.6.1	Tepelný odpor.....	82
6.6.2	Tepelná setrvačnost.....	82
6.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti	82
6.7.1	Pevnost a tuhost.....	82
6.7.1.1	Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak	84
6.7.1.2	Odolnost proti porušení funkce zatížením rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule	85
6.7.1.3	Odolnost proti porušení funkce od mimostředního svislého zatížení.....	85
6.7.1.4	Odolnost proti porušení funkce od bodového zatížení působícího souběžně s povrchem nebo kolmo k povrchu.....	86
6.7.1.5	Tuhost příček, které se mají použít jako podklad pro keramický obklad	86
6.7.2	Odolnost proti opotřebení	87
6.7.2.1	Fyzikální činitele	87
6.7.2.2	Chemické činitele	87
6.7.2.3	Biologické činitele	88
6.8	Identifikace výrobku	88
7.	PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, podle nichž se posuzuje vhodnost výrobků k použití...	89
7.1	Navrhování a provádění staveb.....	89
7.2	Údržba a opravy	90

Oddíl třetí: POSUZOVÁNÍ SHODY (AC)

8.	HODNOCENÍ SHODY	90
8.1.	Rozhodnutí ES	90
8.2.	Odpovědnosti	91
8.2.1	Úkoly výrobce	91
8.2.1.1	Řízení výroby u výrobce	91
8.2.1.2	Zkoušky vzorků odebraných v místě výroby	92
8.2.1.3	Prohlášení o shodě	92
8.2.2	Úkoly výrobce nebo schválené osoby.....	92
8.2.2.1	Počáteční zkoušky typu.....	92
8.2.3	Úkoly schválené osoby	93

8.2.3.1	Posuzování systému řízení výroby u výrobce – počáteční inspekce a průběžný dohled.....	93
8.2.3.2	Certifikace shody	93
8.3.	Dokumentace	93
8.4.	Označení CE a informace	95

Oddíl čtvrtý: OBSAH ETA

9.	OBSAH ETA	95
9.1	Obsah ETA.....	95
9.1.1	Vzor ETA.....	95
9.1.2	Kontrolní dotazník pro orgán vydávající schválení.....	95
9.2	Dodatečné informace.....	97

Příloha A

	Obecná terminologie a zkratky.....	97
A.1	Stavby a výrobky.....	97
A.2	Funkční požadavky.....	98
A.3	Úprava ETAG.....	99
A.4	Životnost	99
A.5	Shoda	100
A.6	Zkratky	101

Příloha B

	Sestavy vnitřních příček – Odolnost proti rázovým zatížením a proti zavěšeným svislým zatížením – Obecně.....	102
B.1	Obecně	102
B.2	Vzorek příčky	102
B.3	Kondicionování.....	104
B.4	Zkušební zařízení.....	104
B.5	Pořadí zkoušek	104

Příloha C:

	Sestavy vnitřních příček – Odolnost proti rázovým zatížením a zavěšeným svislým zatížením – Zkušební metody.....	105
C.1	Zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocel. koule	105
C.2	Zatížení rázem tvrdého břemene – 1 kg ocel. koule ...	105
C.3	Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak	105
C.4	Mimostředné svislé zatížení.....	106

Příloha D

Sestavy vnitřních příček, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady	107
D.1 Zkušební zařízení.....	107
D.2 Vzorek příčky	107
D.3 Kondicionování.....	107
D.4 Přístrojové vybavení	107
D.5 Zkouška	107

Příloha E

Sestavy vnitřních příček – Protokoly o zkouškách.....	108
E.1 Protokol o zkoušce	108
E.2 Přehled výsledků zkoušek	108

PŘEDMLUVA

Základní informace o řídicím pokynu ETA

Tento řídicí pokyn byl vypracován pracovní skupinou EOTA č. 05.05/01 – Sestavy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny.

WG se skládala z členů z devíti zemí EU (Dánska (pořadatel), Belgie, Finska, Francie, Německo, Nizozemska, Itálie, Portugalsko a Spojeného království) a z jedné evropské průmyslové organizace (Eurogypsum zastupující Evropskou konfederaci výrobců stavebních výrobků). Na posledním zasedání WG byla rovněž zastoupena Evropská federace výrobců cementovláknitých výrobků.

Předmět řídicího pokynu je výsledkem rozdílu mezi účastí EOTA a CEN v oblasti vnitřních příček. Bylo dohodnuto, že EOTA by se měla zabývat systémy popsány v tomto řídicím pokynu, zatímco CEN by se měl zabývat příčkami prováděnými na staveništi z dílců obecně dostupných nebo zhotovovaných na staveništi.

V řídicím pokynu jsou stanoveny funkční požadavky na sestavy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny, metody ověřování k přezkoumání různých funkčních hledisek, kritéria posuzování používaná k hodnocení funkce pro určené použití a předpokládané podmínky pro navrhování sestav vnitřních příček a jejich provádění na stavbě.

Obecný přístup řídicího pokynu k posuzování vychází z odpovídajících existujících znalostí a zkušeností ze zkoušek. Kritéria posuzování byla zvolena na základě analýzy technických hledisek ve vztahu k funkčním vlastnostem systémů příček vyráběných z tradičních materiálů.

UEAtc – Directives Communes pour l'Agrément des Cloisons Légères (Společná směrnice UEAtc pro schvalování lehkých příček) byla zčásti základem řídicího pokynu, ale protože směrnice nebyla od jejího zveřejnění v roce 1973 revidována, byly učiněny větší změny. Rovněž byly v případě potřeby projednány a vzaty v úvahu národní technické specifikace.

Nové zkušební metody vyvinuty nebyly, přednost byla dána použití nebo úpravě existujících zkoušek a výpočtových metod, zejména metod EN a ISO. Pokud jde o ověřování mechanické odolnosti a stability plus pevnosti a tuhosti prováděným zatěžovacími zkouškami měkkým tělesem (bod 5.4.1.1 a 5.7.1.1), projednávala

WG možnost přidat alternativní výpočtové metody, ale rozhodla od toho upustit, protože nebyly vhodné metody objeveny.

V řídicím pokynu jsou uvedeny postupy, které je třeba při posuzování různých vlastností sestav vnitřních příček dodržovat. Musí se však poznamenat, že výběr vlastností, které se mají posuzovat, a výběr tříd a kategorií pro každou vlastnost je zcela věcí výrobce.

Protože většina členských zemí a interpretační dokument POŽÁRNÍ BEZPEČNOST používá k definování požární odolnosti a reakce na oheň třídy, je tomu také tak v řídicím pokynu. Jinak nejsou v řídicím pokynu třídy používány, ale pokud jde o mechanickou odolnost a stabilitu a pevnost a tuhost, jsou zavedeny kategorie použití. Všechny ostatní charakteristiky výrobků jsou obecně vyjádřeny numerickými hodnotami. Tento přístup je v souladu s filozofií CPD, že základní požadavky se vztahují na stavby a ETA je kladné technické posouzení stavebních výrobků k určenému použití, tj. zabudování do staveb. ETA se vztahuje pouze na výrobky a stanoví třídy charakteristik nebo prostě charakteristiky výrobků, které později může použít projektant stavby.

Seznam citovaných dokumentů

ENV 1991-2-1:1995	Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-1: Zatížení konstrukcí – Objemová tíha, vlastní tíha a užitná zatížení
Rozhodnutí Komise 96/603/ES	
prEN 1363-1	Požární odolnost – Základní požadavky
prEN 1363-2	Zkoušení požární odolnosti – Alternativní a doplňkové postupy
prEN 1364-1	Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků v budovách – Část 1: Stěny
EN 13501-1:2002	Reakce na oheň – Klasifikace
EN 13501-2:2003	Požární odolnost – Stavební prvky – Klasifikace
EN 120:1993	Desky ze dřeva – Stanovení obsahu formaldehydu – Extrakční postup nazvaný „perforátová metoda“
EN 717-2:1995	Desky ze dřeva – Stanovení úniku formaldehydu – Část 2: Únik formaldehydu metodou plynové analýzy

EN 717-3:1995	Desky ze dřeva – Stanovení úniku formaldehydu – Část 3: Únik formaldehydu lahвовou metodou
ISO/DIS 13788:1997	Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a výpočet kondenzace uvnitř konstrukce
ISO 7892:1988	Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy
ISO/DIS 7893:1990	Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu
ISO/DIS 8413:1990	Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky schopnosti přenášet zavěšená statická zatížení
EN/ISO 140-3:1995	Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 3: Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí
EN 20354:1993	Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti
EN/ISO 354/A1:1997	Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti – Dodatek 1: Instalování zkušebních vzorků pro zkoušky zvukové pohltivosti
EN/ISO 6946:1996	Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda
EN/ISO 8990:1995	Tepelná izolace – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné teplé desky a měřidla tepelného toku – Kalibrovaná a chráněná teplá skříň
prEN 12667:1996	Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu
prEN 12939:1997	Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřid-

	la tepelného toku – Výrobky s velkou tloušťkou o vysokém a středním tepelném odporu
EN/ISO 10211-1:1995	Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Část 1: Tepelné toky a povrchové teploty – Obecné výpočtové metody
EN/ISO 10211-2:1995	Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Část 2: Tepelné toky a povrchové teploty – Obecný výpočet lineárních tepelných mostů
EN 423:1993	Pružné podlahové krytiny – Zjišťování vlivu zašpinění
EN 300:1997	Desky z orientovaných plochých třísek (OSB) – Definice, klasifikace a požadavky
EN 312-1:1997	Třískové desky – Specifikace – Část 1: Základní požadavky pro všechny typy desek
EN 622-5:1997	Vláknité desky – Požadavky – Část 5: Požadavky na desky vyrobené suchým procesem (MDF)
EN 636-1:1996	Překližované desky – Specifikace – Část 1: Požadavky na překližované desky pro použití v suchém prostředí
EN 636-2:1996	Překližované desky – Specifikace – Část 2: Požadavky na překližované desky pro použití ve vlhkém prostředí
EN 636-3:1996	Překližované desky – Specifikace – Část 3: Požadavky na překližované desky pro použití ve venkovním prostředí
prEN 12086:1997	Tepelné chování budov a stavebních dílců – Stanovení propustnosti vodních par
ISO 717-1:1996	Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost
ISO/DIS 11654:1996	Akustika – Absorbéry zvuku používané v budovách – Hodnocení zvukové pohltivosti
EN 10147/A1:1995	Plechý a pásy žárově pozinkované spojitým pochodem z konstrukčních ocelí – Technické dodací podmínky
prEN 335-1:1992	Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi – Definice tříd ohrožení biologickým napadením – Část 1: Všeobecné zásady

Na tyto dokumenty jsou na příslušných místech v řídicím pokynu uvedeny odkazy a jsou použitelné při daných specifických podmínkách.

Podmínky aktualizace

Vydání citovaného dokumentu, které schválila EOTA pro své specifické použití, je uvedeno v seznamu citovaných dokumentů. Bude-li k dispozici nové vydání takového citovaného dokumentu, nahradí vydání uvedené v seznamu pouze tehdy, jestliže EOTA ověří nebo obnoví jeho slučitelnost s řídicím pokynem.

ODDÍL PRVNÍ: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 PRÁVNÍ ZÁKLAD

Tento ETAG byl vypracován v plném souladu s ustanoveními směrnice Rady 89/106/EHS (CPD) a s přihlédnutím k těmto krokům:

- konečný mandát vydaný ES: 30. 10. 1997
- konečný mandát vydaný EFTA: 30. 10. 1997
- přijetí řídicího pokynu EOTA (výkonným výborem): 3. 9. 1998
- schválení ES: stanovisko SCC z 9. – 10. prosince 1998
dopis ES z 5. února 1999

Tento dokument je zveřejněn členskými státy v jejich úředním jazyku nebo jazycích podle čl. 11 odst. 3 CPD.

Nenahrazuje žádný existující ETAG.

1.2 STATUS ŘÍDICÍCH POKYNŮ PRO ETA

1.2.1 ETA je jedním ze dvou druhů technických specifikací ve smyslu směrnice ES o stavebních výrobcích (89/106/EHS). To znamená, že členské státy jsou povinny předpokládat, že schválené výrobky jsou vhodné k jejich určenému použití, tj. že umožňují, aby stavby, v nichž jsou zabudovány, splňovaly základní požadavky po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu, že

- stavby jsou řádně navrženy a provedeny,
- byla řádně prokázána shoda výrobků s ETA.

1.2.2 Řídicí pokyn pro ETA je podkladem pro ETAs, tj. podkladem pro technické posouzení vhodnosti výrobku k určenému použití. Řídicí pokyn pro ETA sám o sobě není technickou specifikací ve smyslu CPD.

Řídicí pokyny pro ETA vyjadřují jednoznačný výklad schvalovacích orgánů, pokud jde o ustanovení směrnice ES o stavebních výrobcích a interpretačních dokumentů ve vztahu k příslušným výrobkům a použití, a jsou vypracovány v rámci mandátu uděleného po konzultaci se Stálým výborem ES pro stavebnictví Komisí ES.

1.2.3 Řídicí pokyny pro ETA jsou závazné pro vydávání ETAs příslušných výrobků pro určené použití, pokud jsou schváleny Komisí ES

po konzultaci se Stálým výborem ES pro stavebnictví a zveřejněny členskými státy v jejich úředním jazyku nebo jazycích.

Uplatnění a splnění řídicího pokynu pro ETA výrobku a jeho určené použití musí být posouzeno případ od případu hodnocením a schválením autorizovaným schvalovacím orgánem. Splnění ustanovení řídicího pokynu pro ETA (přezkoušení, zkoušky a vyhodnocení) vede k předpokladu vhodnosti k použití pouze tímto hodnocením případ od případu.

Výrobky, které jsou mimo předmět řídicího pokynu pro ETA, mohou být uvažovány, pokud jsou povolené prostřednictvím schvalovacího postupu bez řídicích pokynů podle čl. 9 odst. 2 CPD.

Požadavky jsou v řídicích pokynech pro ETA stanoveny z hlediska cílů a příslušných zatížení, která mají být vzata v úvahu. V řídicích pokynech pro ETA jsou specifikovány hodnoty a charakteristiky, s nimiž shoda poskytne předpoklad, že stanovené požadavky budou splněny všude, kde to současný stav techniky dovolí. V řídicích pokynech pro ETA mohou být uvedeny alternativní možnosti pro prokázání, že požadavky jsou splněny.

2. PŘEDMĚT

2.1 PŘEDMĚT

Tento řídicí pokyn se vztahuje na sestavy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny

- s požárně dělicí schopností a/nebo akustickou izolací a/nebo tepelnou izolací nebo bez nich
- zhotovené z deskových nebo tabulových materiálů nesených sloupky nebo jinými pomocnými prvky; zhotovené z kompozitních panelů s nosnou kotrrou nebo bez ní; zhotovené z plně nebo částečně prosklených konstrukcí; zhotovené ze stejnorodých prvků; včetně přípevňovacích prostředků a doplňků
- navržených a provedených podle pravidel pro navrhování a montážní příručky držitele ETA a složených z dílců vyrobených ve výrobě jako součást sestavy buď držitelem ETA samotným, nebo jinými výrobci dodávajícími podle specifikace držitele ETA, který je odpovědný za sestavu.

2.2 KATEGORIE POUŽITÍ, SKUPINY VÝROBKŮ, SESTAVY

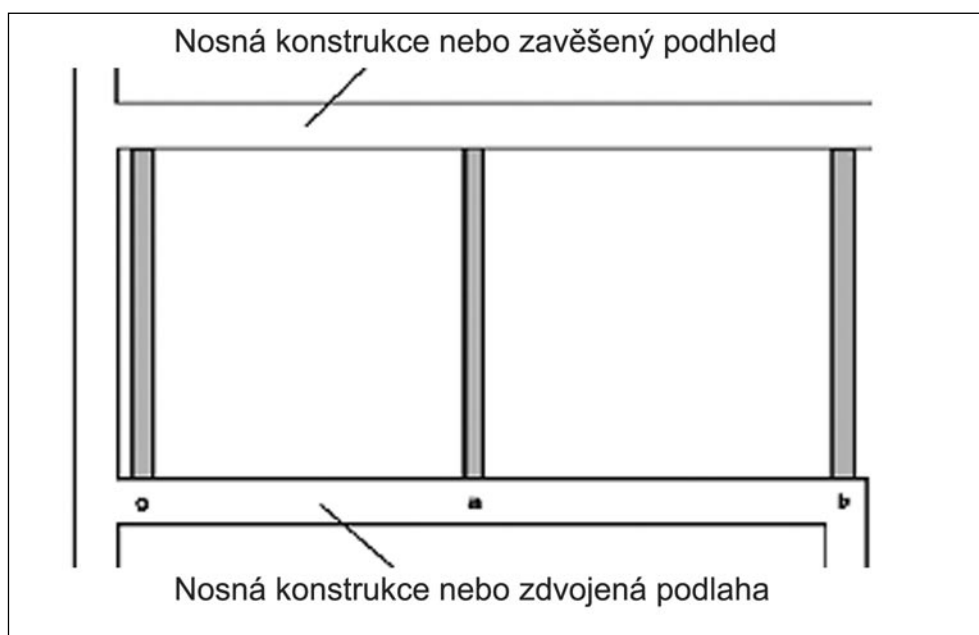
Základní funkcí příčky je

- dělit interiér budovy (a)

To zahrnuje zvláštní případy, kdy příčka

- odděluje oblasti o různých úrovních podlahy (b) nebo
- je používána jako samostatný obklad vnější stěny (c).

(Písmena a, b a c se vztahují k obrázku 1 níže).



Obrázek 1 – Svislý řez

Příčka může být doplněna o různé charakteristiky, které jí umožní plnit další funkce – kromě její základní dělicí funkce

- např. oddělování
- požárních úseků a/nebo
- oblastí, mezi nimiž existují požadavky na přenos zvuku, a/nebo
- oblastí s různými tepelně vlhkostními podmínkami

Určené použití příčky specifikované v ETA se může lišit v rozsahu mnoha možností od jednoduché příčky bez doplňkových charakteristik až po příčku s jakoukoliv kombinací doplňkových charakteristik, například požárně dělicí příčku oddělující oblasti s různými úrovněmi podlah a s deklarovanými akustickými a tepelně vlhkostními vlastnostmi.

Je zcela na volbě výrobce žádajícího o ETA, které vlastnosti budou posouzeny a deklarovány v ETA (včetně volby tříd nebo kategorií u každé vlastnosti). Volba bude záviset na určeném použití příčky a trhu určeném výrobcem s přihlédnutím k národním zvláštnostem v požadovaných třídách nebo kategoriích.

Příčka může nebo nemusí zahrnovat:

- hotovou povrchovou úpravu
- otvory pro osazení dveří a jiných pohyblivých dílců. Jestliže mají být dílce instalovány do otvorů tvořících součást systému, musí to být v ETA uvedeno. Pokud není v ETA příčky stanoveno jinak, musí být dílce, které mají být do otvorů instalovány, posouzeny podle příslušných požadavků na dotyčné dílce a jejich určené použití
- plynové, elektrické, vodovodní nebo kanalizační instalace. Posouzení však bude obsahovat pouze vhodnost příčky k použití s instalovaným technickým zařízením podle tohoto dokumentu, ale ne funkci nebo oprávněnost technického zařízení samotného.

Řídicí pokyn se vztahuje na pevné a přemístitelné příčky.

V řídicím pokynu nejsou zahrnuty tyto příčky:

- posuvné a skládací příčky, jako jsou příčky se zavěšenými křídly, které se mohou vodorovně nebo svisle pohybovat buď ručně, nebo elektricky či hydraulicky poháněnými zařízeními
- příčky, které jsou součástí integrovaného systému příčka – zavěšený podhled a/nebo příčka – zdvojená podlaha.

2.3 PŘEDPOKLADY

Řídicí pokyn se vztahuje na příčky určené k použití za těchto podmínek:

- nosná konstrukce schopná poskytovat přiměřenou podporu a přiměřené možnosti pro připevnění
- průměrná teplota vzduchu v rozsahu od 5 °C do 35 °C, s minimální teplotou 0 °C a maximální teplotou 50 °C
- průměrná denní relativní vlhkost vzduchu v rozsahu od 20 % RH do 75 % RH. Maximální relativní vlhkost vzduchu přesahující 85 % RH pouze po krátkou dobu
- zóny přístupné uživatelům, kteří mají určitý zájem chovat se šetrně. Tyto zóny jsou rozděleny do čtyř kategorií podle použití znázorněných v tabulkách 6 a 11 řídicího pokynu.

V ENV 1991-2-1:1995 – Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-1: Zatížení konstrukcí – Objemová tíha, vlastní tíha a užitná zatížení jsou plochy v obytných společenských, obchodních a administrativních budovách rozděleny do pěti kategorií podle jejich specifického použití, jak je znázorněno v tabulce 1.

Vztah mezi kategoriemi podle použití uplatněnými v tomto řídicím pokynu a kategoriemi uplatněnými v Eurokódu 1 je uveden v tabulce 2.

- zóny, kde jsou požadavky na povrch, pokud jde o hygienu, jakost vzduchu, statickou elektřinu atd., stejné povahy a významu jako požadavky v bytech, úřadech, školách, institucích atd.

Mimo oblast předmětu jsou tyto podmínky použití:

- mimořádně nepříznivé použití (jako jsou činy vandalizmu)
- zóny, kde jsou velmi speciální a velmi vysoké požadavky na povrchy (jako jsou v nemocnicích, farmaceutickém a potravinářském průmyslu, počítačových a telekomunikačních místnostech atd.)

Tabulka 1: Definice kategorií ploch v Eurokódu 1)*

Kategorie	Stanovené použití	Příklad
A	Plochy pro domácí a obytné činnosti	Místnosti obytných budov a domů a oddělení v nemocnicích
B	Kancelářské plochy	
C	Plochy, kde dochází ke shromažďování osob (kromě ploch uvedených u kategorií A, B, D a E)	C1: Plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepčních atd. C2: Plochy se zabudovanými sedadly, např. plochy v kostelích, divadlech nebo kinech, konferenčních místnostech, posluchárnách, zasedacích síních, čekárnách atd. C3: Plochy bez překážek pro pohyb osob, např. plochy v muzeích, na výstavách atd. a přístupné plochy ve veřejných a administrativních budovách, hotelích atd. C4: Plochy s možnými pohybovými aktivitami, např. taneční sály, tělocvičny, scény atd.

Kategorie	Stanovené použití	Příklad
C	Plochy, kde dochází ke shromažďování osob (kromě ploch uvedených u kategorií A, B, D a E)	C5: Plochy, kde může dojít k nahromadění osob, např. budovy pro veřejné akce jako koncertní haly, sportovní haly včetně tribun, teras a přístupných ploch.
D	Obchodní plochy	D1: Plochy v maloobchodě obecně, např. plochy v obchodních domech, prodejnách papírenských a kancelářských potřeb atd.
E	Plochy, kde může dojít k nahromadění zboží, včetně přístupových ploch	Plochy pro skladovací účely včetně knihoven. Zatížení uvedená v tabulce 6.2 je nutno považovat za minimální, pokud nejsou ve zvláštním případě stanovena zatížení vhodnější. Další údaje jsou uvedeny v tabulce 4.6.

*) Tabulka je kopií tabulky 6.1: Kategorie ploch v budovách v Eurokódu 1.

Tabulka 2: Vztah mezi kategoriemi použití a kategoriemi ploch

Kategorie použití specifikovaná v bodech 6.4.1 a 6.7.1 řídicího pokynu	Popis	Kategorie ploch specifikované v Eurokódu 1 ENV 1991-2-1:1995
I	Zóny přístupné zejména těm, kteří mají vysoký zájem chovat se šetrně. Malé riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	A, B
II	Zóny přístupné zejména těm, kteří mají určitý zájem chovat se šetrně. Určité riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	C1 – C4, D, E
III.	Zóny přístupné zejména těm, kteří mají malý zájem chovat se šetrně. Riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	C1 – C4, D, E
IV	Zóny a riziko jako u II a III. V případě porušení zahrnuje riziko pádu na podlahu nižšího podlaží, srv. typ b v bodu 2.2 obrázku 1.	C5 + A, B, C1 – C4, D a E

3. TERMINOLOGIE

3.1 OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY (viz příloha A)

3.2 SPECIFICKÁ TERMINOLOGIE ve vztahu k tomuto řídicímu pokynu

3.2.1 Nenosné stěny

Stěny, které nepřenášejí svislé síly ze stavby a jejichž přínos ke stabilitě stavby se neuvažuje.

3.2.2 Styk

Spojení mezi dvěma dílci příčky.

Spojení mezi dílcem příčky a dílcem přilehlého systému nebo nosnou konstrukcí.

3.2.3 Pevná příčka

Příčka, která je instalována bez záměru pozdějšího přemístění a takovým způsobem, že nemůže být rozebrána, aniž bude zničena.

3.2.4 Přemístitelná příčka

Příčka, která je instalována se záměrem možného pozdějšího přemístění. Příčku lze proto rozebrat a opět instalovat bez ztráty vlastností a bez podstatné jiné opravy, než je výměna doplňkových součástí, jako je těsnění a připevňovací prostředky. Proces sám v zásadě vyžaduje určitou dávku zručnosti a použití nástrojů.

ODDÍL DRUHÝ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

Ustanovení řídicího pokynu vycházejí z předpokládané určené životnosti výrobku pro určené použití nejméně 25 let za předpokladu, že výrobek se vhodně používá a udržuje.

Údaje uváděné jako životnost výrobku nelze interpretovat jako záruku danou výrobcem nebo schvalovacím orgánem. Mají být chápány pouze jako prostředek, podle kterého zpracovatelé specifikací vyberou vhodná kritéria pro výrobky, pokud jde o předpokládanou, ekonomicky přiměřenou životnost stavby (na základě bodu 5.2.2 ID).

4. POŽADAVKY

V kapitole 4 jsou uvedena hlediska funkčních požadavků, která se mají přezkoumat, aby byly splněny příslušné základní požadavky na sestavy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny, a to

- podrobnějším vyjádřením příslušných základních požadavků CPD (konkretizovaných v interpretačních dokumentech a dále specifikovaných v mandátu) na stavby nebo části staveb v ukazatelích vhodných pro předmět řídicího pokynu, přičemž se přihlíží k trvanlivosti a použitelnosti staveb
- jejich aplikací na předmět řídicího pokynu (výrobku/systému a určeného použití) a uvedením výsledných příslušných charakteristik výrobku a možných dalších hledisek.

Základní požadavky jsou uvažovány postupně.

Příslušné základní požadavky, příslušné body odpovídajících IDs a příslušné požadavky na funkční vlastnosti výrobků jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Vztah mezi bodem ID pro stavby, bodem ID pro funkční vlastnost výrobků a bodem ETAG o funkční charakteristice výrobků

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnost výrobků	Bod ETAG o funkční charakteristice výrobků *)
1	–	–	–
2	4.2.3.3.1 Omezení vzniku ohně a kouře v prostoru ohniska	4.3.1.1 Výrobky, na které se vztahují požadavky na reakci na oheň – stěny	4.2.1 Reakce na oheň
	4.2.3.4.2 b Omezení šíření ohně a kouře mimo prostor ohniska	4.3.1.3.5.1 Výrobky, na které se vztahují požadavky na požární odolnost – příčky	4.2.2 Požární odolnost

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnost výrobků	Bod ETAG o funkční charakteristice výrobků *)
3	3.3.1.1 Jakost ovzduší	3.3.1.1.3.2 a Emise a uvolňování znečišťujících látek	4.3.1 Uvolňování: – formaldehydu – azbestu (obsah) – pentachlorofenolu – jiných nebezpečných látek
	3.3.1.2 Vlhkost	3.3.1.2.3.2.e1 Stěny, stěnové materiály	4.3.2 Propustnost vodních par 4.3.3 Propustnost vody
4	3.3.1.2 Pády způsobené výškovými rozdíly a náhlými poklesy	3.3.2.3 Mechanická odolnost a stabilita	4.4.1 Odolnost proti: – vodorovným zatížením – mimostředním zatížením
	3.3.2.2 Geometrie Ostré nebo řezné hrany Povaha povrchů Chování při nárazu	3.3.2.3 Definice geometrie Mechanická odolnost a stabilita	4.4.2 Lomové vlastnosti Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob
5	2.3.1/2.3.2 Ochrana proti hluku šířícímu se vzduchem z prostoru vně stavby/ mezi uzavřenými prostory	4.3.2 Akustické vlastnosti (podle 4.3.3)	4.5.1 Vzduchová neprůzvučnost
	2.3.5 Ochrana proti nadměrnému hluku v poli odražených vln	4.3.2 Akustické vlastnosti (podle 4.3.3)	4.5.2 Zvuková pohltivost

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnost výrobků	Bod ETAG o funkční charakteristice výrobků *)
6	4.2 Omezení spotřeby energie	Tabulka 4.2 Charakteristiky dílců	4.6.1 Tepelný odpor
	4.2 Omezení spotřeby energie	Tabulka 4.2 Charakteristiky dílců	4.6.2 Tepelná setrvačnost
Hlediska trvanlivosti a použitelnosti		4.7.1 Pevnost a tuhost 4.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému – fyzikálními činiteli – chemickými činiteli – biologickými činiteli	

*) Funkční vlastnosti výrobků jsou stejné jako funkční charakteristiky uvedené v mandátu.

4.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu nenosných částí staveb nejsou zahrnuty do tohoto základního požadavku, ale jsou zpracovány v základním požadavku BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (viz bod 4.4.1).

4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Základní požadavek stanovený ve SMĚRNICI RADY 89/106/EHS je tento:

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby v případě požáru

- byla po určenou dobu zachována únosnost konstrukce,
- byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře,
- bylo omezeno šíření požáru na sousední stavby,
- mohli uživatelé opustit stavbu nebo být zachráněni jiným způsobem,

- byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek.
- U sestav vnitřních příček odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.2.1 Reakce na oheň

Požadavky na reakci příček na oheň musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými pro konečné použití příčky a budou specifikovány klasifikačními dokumenty CEN.

4.2.2 Požární odolnost

Požadavky na požární odolnost příčky musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými pro konečné použití příčky a budou specifikovány klasifikačními dokumenty CEN.

4.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Základní požadavek stanovený ve SMĚRNICI RADY 89/106/EHS je tento:

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby neohrožovala hygienu nebo zdraví jejích uživatelů nebo sousedů, zejména v důsledku:

- uvolňování toxických plynů,
- přítomnosti nebezpečných částic nebo plynů v ovzduší,
- emisí nebezpečného záření,
- znečišťování nebo zamořování vody nebo půdy,
- nedostatečného zneškodňování odpadních vod, kouře a tuhých nebo kapalných odpadů,
- výskytu vlhkosti v částech stavby nebo na površích uvnitř stavby.

U sestav vnitřních příček odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.3.1 Uvolňování formaldehydu, azbestu (obsah), pentachlorofenolu a jiných nebezpečných látek

Použití materiálů v příčkách a ve všech přidružených doplňkových dílcích musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě stavby, ve které je výrobek zabudován. Jde o materiály, které pravděpodobně při použití příčky ohrozí zdraví uživatelů a sousedů v důsledku:

- emisí toxických plynů

- emisí nebezpečných částic
- náchylnosti k množení škodlivých mikroorganismů
- emisí nebezpečného záření

4.3.2 Propustnost vodních par

Příčka musí být navržena a instalována takovým způsobem, aby prostup vlhkosti příčkou nezpůsobil kondenzaci vodních par uvnitř příčky nebo na jejím povrchu, která nepříznivě ovlivní vlastnosti příčky.

4.3.3 Propustnost vody

Požadavky na propustnost příček pro vodu (vodotěsnost) jsou podstatné pouze tehdy, jsou-li příčky použity v prostředích, kde jsou vystaveny přímo vodě, např. v koupelnách, umývárkách, mlékárnách a na jatkách. Tyto požadavky se týkají funkce obkladového systému a musí se jimi zabývat samostatné technické specifikace pro vodotěsnost obkladů stěn.

4.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Základní požadavek stanovený ve SMĚRNICI RADY 89/106/EHS je tento:

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zraněním výbuchem.

U sestav vnitřních příček odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.4.1 Odolnost proti vodorovným a mimostředním zatížením

Příčka musí mít dostatečnou mechanickou odolnost a stabilitu, aby nebyla ohrožena bezpečnost uživatelů.

To znamená, že musí mít dostatečnou mechanickou odolnost a stabilitu, aby odolala nahodilým velkým statickým nebo dynamickým zatížením z působení osob nebo předmětů, a to bez celkového nebo částečného zhroucení spojeného s nebezpečnými (ostrými nebo řeznými) úlomky, rizikem propadnutí, zejména na jinou úroveň podlaží nebo s ohrožením jiných lidí.

Zatížení mohou mít podobu

- nárazů způsobených pádem osoby na příčku
- rozdílů tlaku vzduchu
- velkého množství lidí, které se naráz opřou o příčku nebo na ni zatlačí (tlak davu)
- nárazů způsobených přemísťováním těžkých nedeformovatelných předmětů, jako jsou kusy nábytku nebo vybavení
- bouchnutí dveří
- těžkých předmětů, jako je nábytek a zdravotní nebo vytápěcí zařízení

4.4.2 Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu

Příčky musí být navrženy a instalovány s ohledem na pasivní bezpečnost tak, aby příčka za normálních podmínek uživatele nezranila nebo aby uživatelé neutrpěli zranění náhodným pádem na příčku. Charakteristikami příčky ovlivňujícími úroveň rizika jsou:

- Geometrické charakteristiky

Okna otevírající se do komunikačních prostorů, umístění dveří, světlá výška.

- Existence ostrých a řezných hran.
Spáry, rohy, ozdobné detaily.
- Povaha povrchů
Struktura povrchu.

4.5 OCHRANA PROTI HLUKU

Základní požadavek stanovený ve SMĚRNICI RADY 89/106/EHS je tento:

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby hluk vnímaný uživateli nebo osobami poblíž stavby byl udržován na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a umožní jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách.

U sestav vnitřních příček odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.5.1 Vzduchová neprůzvučnost

Vzduchový přenos zvuku příčkou musí být omezen v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde je výrobek zabudován do stavby.

4.5.2 Zvuková pohltivost

Zvuková pohltivost se uvažuje pouze v případě příček s hotovou povrchovou úpravou.

Akustické vlastnosti povrchu příčky musí splňovat všechny příslušné požadavky na dobu dozvuku.

4.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

Základní požadavek stanovený ve SMĚRNICI RADY 89/106/EHS je tento:

Stavba a její zařízení pro vytápění, chlazení a větrání musí být navrženy a provedeny takovým způsobem, aby spotřeba energie při provozu byla nízká s ohledem na místní klimatické podmínky a požadavky uživatelů.

U sestav vnitřních příček odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.6.1 Tepelný odpor

Tepelný prostup/odpor příčky musí být stanoven v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde je výrobek zabudován do stavby.

Jestliže existuje nějaká nespojitost smontovaných panelů, musí se uvažovat účinek tepelných mostů.

4.6.2 Tepelná setrvačnost

Tepelná setrvačnost příčky musí být stanovena v případech, pokud je tato charakteristika potřebná ke stanovení energetické spotřeby budovy (na vytápění a/nebo chlazení).

4.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI A POUŽITELNOSTI

Následující požadavky se vztahují k základním požadavkům, ale ne k žádnému jednotlivému základnímu požadavku. Důsledkem nesplnění těchto požadavků může být to, že jeden nebo několik základních požadavků již nebudou plněny.

4.7.1 Pevnost a tuhost

Příčka musí mít dostatečnou pevnost a tuhost, aby byla zachována celistvost, a tím zajištěno trvalé plnění příslušných základních požadavků.

To znamená, že musí mít dostatečnou pevnost a tuhost, aby odolala statickým nebo dynamickým zatížením z působení osob nebo předmětů, a to bez zřejmého poškození, nevyhovujícího průhybu nebo dojmu ztráty stability.

Zatížení mohou mít podobu

- nárazů způsobených pádem osoby na příčku
- rozdílů tlaku vzduchu
- velkého množství lidí, které se naráz opřou o příčku nebo na ni zatlačí (tlak davu)
- nárazů způsobených pohybem lehkých nedeformovatelných předmětů, jako jsou kusy nábytku nebo čisticí náčiní
- bouchnutí dveří
- těžkých předmětů, jako je nábytek a zdravotní nebo vytápěcí zařízení
- lehkých předmětů, jako jsou obrazy, svítidla nebo malé kusy nábytku

Příčky určené pro keramické obklady kromě toho vyžadují vyšší tuhost, aby se zajistilo, že obklad zůstane neporušený.

4.7.2 Odolnost proti opotřebení

Aby se zabránilo snižování mechanických nebo jiných vlastností, musí být příčkové dílce a jejich možné povrchové úpravy chráněny/odolné vůči chátření způsobenému fyzikálními, chemickými nebo biologickými činiteli. Tyto činitele zahrnují:

4.7.2.1 Fyzikální činitele

Tepelně vlhkostní podmínky.

Příčka včetně jejích spojů nesmí být nadměrně ovlivněna (např. opotřebení, přetvoření, deformace) těmito podmínkami:

- Střídání teplot/vlhkostí, kdy se stejné změny vyskytnou na obou stranách příčky současně. (Příklad: Vytápění kanceláří může být omezeno nebo dokonce vypnuto v noci a během víkendů nebo volných dnů. Teplota kanceláří může klesnout z až 25 °C na přibližně 5 °C s následným zvýšením relativní vlhkosti.)
- Rozdílná teplota a/nebo relativní vlhkost na jedné straně příčky v porovnání s druhou. (Příklad: Kancelář vytápěná až na 25 °C umístěná v nevytápěném skladišti, kdy se teplota kanceláře udržuje a teplota na straně skladiště změní z teploty stěží nad bodem mrazu během zimy na 30 °C v létě.)
- Soustředěný ohřev topnými panely nebo radiátory poblíž příčky.

4.7.2.2 Chemické činitele

Voda, oxid uhličitý, kyslík (možná koroze) a jiné běžné chemické zdroje nebezpečí, s kterými příčka pravděpodobně přijde do styku, např. čisticí materiály (odolnost vůči čisticím prostředkům se uvažuje pouze v případě příček nebo dílců s hotovou povrchovou úpravou).

4.7.2.3 Biologické činitele

Fungicidy, bakterie, řasy a hmyz.

Příčka musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby to nepodporovalo zamoření hmyzem nebo škůdci.

5. METODY OVĚŘOVÁNÍ

V kapitole 5 jsou popsány metody ověřování používané ke stanovení různých hledisek funkčních vlastností výrobků ve vztahu k požadavkům na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, zkušenosti z provádění staveb atd...).

Příslušné základní požadavky, související požadavky na funkční vlastnosti výrobků (uvedené v kapitole 4), odpovídající charakteristiky výrobků, které se mají posuzovat, a odpovídající metody ověřování jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4: Vztah mezi bodem ETAG o funkční vlastnosti výrobků, charakteristikami výrobků a bodem ETAG o metodě ověřování

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobků *)	Charakteristiky výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
2	4.2.1 Reakce na oheň	Vznětlivost Intenzita uvolňování tepla Rychlost šíření plamene Intenzita tvorby kouře Plamenně hořící kapky/ částice	5.2.1 Zkoušení reakce na oheň
	4.2.2 Požární odolnost	Celistvost Izolace Celistvost a izolace v případě nárazu Radiace (u prosklených částí)	5.2.2 Zkoušení požární odolnosti

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobků *)	Charakteristiky výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
3	4.3.1 Uvolňování – formaldehydu – azbestu (obsah) – pentachlorofenolu – jiných nebezpečných látek	Intenzita uvolňování: – formaldehydu – azbestu (obsah) – pentachlorofenolu – jiných nebezpečných látek	5.3.1 Zkušební metody jsou různé
	4.3.2 Propustnost vodních par	Propustnost vodních par Není podstatná	5.3.2 Zkoušení propustnosti vodních par
	4.3.3 Propustnost vody		5.3.3 Není podstatná
4	4.4.1 Odolnost proti: – vodorovným zatížením – mimostřed- ním zatížením	Odolnost proti poškození konstrukce od: – zatížení rázem měkkého tělesa – zatížení rázem tvrdého tělesa – mimostředního svislého zatížení	5.4.1 Zkoušení specifikovaných charakteristik výrobků
	4.4.2 Tříštivé vlast- nosti Bezpečnost ve vztahu ke zra- něním osob	Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu: – žádné ostré nebo řezné hrany – povaha povrchu	5.4.2 Obecné přezkoumání
5	4.5.1 Vzduchová ne- průzvučnost	Vzduchová neprůzvučnost	5.5.1 Zkoušení vzduchové neprůzvučnosti
	4.5.2 Zvuková pohl- tivost	Součinitel zvukové pohl- tivosti	5.5.2 Zkoušení součinitele zvukové pohl- tivosti

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti vý- robků *)	Charakteristiky výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
6	4.6.1 Tepelný odpor	Tepelný odpor	5.6.1 Výpočet nebo zkoušení tepel- ného prostupu
	4.6.2 Tepelná setr- vačnost	Tepelná setrvačnost	5.6.4 Informace o pří- slušném údaji
Hlediska trvanlivosti a použitelnosti	4.7.1 Pevnost a tuhost	Odolnost proti po- rušení funkce od: – zatížení rázem měkkého tělesa – zatížení rázem tvr- dého tělesa – mimostředného svislého zatížení – bodových zatížení Tuhost příček pro keramický obklad	5.7.1 Zkoušení spe- cifikovaných charakteristik výrobků
	4.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému – fyzikálními činiteli – chemickými činiteli – biologickými činiteli	Odolnost proti opo- třeбенí způsobené- mu – fyzikálními činiteli – chemickými činiteli – biologickými čini- teli	5.7.2 Vyhodnocení specifikací dílců nebo zkoušení odolnosti vůči: – fyzikálním či- nitelům – chemickým činitelům – biologickým činitelům

*) Funkční vlastnosti výrobků jsou stejné jako funkční charakteristiky uvedené v mandátu.

5.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu nenosných částí stavby nejsou zahrnuty do tohoto základního požadavku, ale jsou zpracovány v základním požadavku BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ, viz bod 5.4.1.

5.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

5.2.1 Reakce na oheň

Zkoušení příček, pokud jde o vznětlivost, rychlost šíření plamene, intenzitu tvorby kouře a plamenně hořící kapky/částice atd., se provádí podle zkušebních metod pro eurotřídy*) A – F vypracovávaných CEN.

Výrobky, které obsahují materiály uvedené v ROZHODNUTÍ KOMISE 96/603/ES, se mohou bez zkoušení uvažovat jako eurotřída A.

5.2.2 Požární odolnost

Zkoušení příček, pokud jde o celistvost a izolaci (EI), radiaci (W) u prosklených částí a v případě potřeby o celistvost a izolaci v případě nárazu (EIM), se provádí podle:

prEN 1363-1: Požární odolnost – Základní požadavky

prEN 1363-2: Zkoušení požární odolnosti

– Část 2: Alternativní a doplňkové postupy

prEN 1364-1: Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků v budovách – Část 1: Stěny

5.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

5.3.1 Uvolňování formaldehydu, azbestu (obsah), pentachlorofenolu a jiných nebezpečných látek

- Uvolňování formaldehydu (pouze u sestav s deskami na bázi dřeva): Zkoušení desek na bázi dřeva, pokud jde o emise formaldehydu, se nezávisle na typu desky provádí podle:

EN 120:1993 Desky ze dřeva – Stanovení obsahu formaldehydu

– Extrakční postup nazvaný „perforátorová metoda“

EN 717-2:1995 Desky ze dřeva – Stanovení úniku formaldehydu

– Část 2: Únik formaldehydu metodou plynové analýzy

EN 717-3:1995 Desky ze dřeva – Stanovení úniku formaldehydu

– Část 3: Únik formaldehydu lahvovou metodou

- Uvolňování azbestu (obsah):

Pokud jde o obsah azbestu, neexistuje žádná použitelná zkušební metoda pro zkoušení materiálů. Jestliže dílce příčkové sestavy obsahují azbest, je výrobce povinen poskytnout informace o obsahu:

*) Pozn. překladatele: V současné době se termín „eurotřída“ již nepoužívá, používá se termín „třída“ ve spojení s danou charakteristikou.

krokydolitu

amozitu

antofylitu

tremolitu

chryzotilu

– Uvolňování pentachlorfenolu:

Pokud jde o obsah pentachlorfenolu, neexistuje žádná použitelná zkušební metoda pro zkoušení materiálů. Jestliže dílce příčkové sestavy obsahují pentachlorfenol, je výrobce povinen poskytnout informace o obsahu.

– Uvolňování jiných nebezpečných látek

Je třeba přezkoumat specifikace výrobků (nejlépe v podobě chemických jednoznačných vzorců), a pokud je možné, že může být přítomna látka ze seznamu, na který je uveden odkaz v bodu 6.3.1, musí se provést zkoušky a vyhodnocení.

5.3.2 Propustnost vodních par

Zkoušení materiálů na propustnost vodních par se provádí podle prEN 12086:1997 Tepelné chování budov a stavebních dílců – Stanovení propustnosti vodních par.

Výpočet prostupu vodních par příčkami se provádí podle ISO/DIS 13788:1997 Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a výpočet kondenzace uvnitř konstrukce.

5.3.3 Propustnost vody

Není podstatná. (Je předmětem technických specifikací pro vodotěsnost obkladů stěn nebo jejich odolnost proti vodě.)

5.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

5.4.1 Odolnost proti vodorovným a mimostředným zatížením

5.4.1.1 *Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak*

Zkoušení odolnosti příček proti rázu velkého měkkého břemene se provádí podle ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS

7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu s dodatky a změnami popsány v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.4.1.2 *Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem tvrdého břemene – 1 kg ocelová koule*

Zkoušení odolnosti příček proti rázům malého tvrdého břemene se provádí podle ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu, s dodatky a změnami popsány v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.4.1.3 *Odolnost proti poškození konstrukce od mimostředného svislého zatížení*

Zkoušení příček na nesení těžkého mimostředného svisle dolů působícího zatížení se provádí podle ISO/DIS 8413:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky schopnosti přenášet zavěšená statická zatížení, s dodatky a změnami popsány v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.4.2 Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu

– Geometrie:

Geometrie umístění zvláštních prvků je funkcí stavby, a proto nemůže být řešena zkoušením nebo posouzením specifikace výrobku.

– Existence ostrých nebo řezných hran:

Pro posouzení přítomnosti ostrých nebo řezných hran nejsou zapotřebí žádné zkoušky. Specifikace výrobku, výrobek samotný a zkušební instalace se musí přezkoumat, aby se potvrdilo, že nejsou žádné ostré nebo řezné hrany přítomny, např. rohy, výčnělky, styky nebo krycí lišty.

– Povaha povrchů:

Posouzení povrchu nevyžaduje zkoušení. Specifikace výrobku a výrobek se musí přezkoumat, aby se stanovila struktura povrchu a stupeň jeho rizika pro odření nebo pořezání osob nebo jejich oděvu.

5.5 OCHRANA PROTI HLUKU

5.5.1 Vzduchová neprůzvučnost

Zkoušení vzduchové neprůzvučnosti příček se provádí v laboratoři podle:

EN/ISO 140-3:1995 Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 3: Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí.

5.5.2 Zvuková pohltivost

Zkoušení součinitele zvukové pohltivosti materiálů se provádí podle:

EN 20354:1993 Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti a

EN/ISO 354/A1:1997 Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti – Dodatek 1: Instalování zkušebních vzorků pro zkoušky zvukové pohltivosti.

5.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

5.6.1 Tepelný odpor

Výpočet tepelně izolačních charakteristik se provádí podle:

EN/ISO 6946:1996 *Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda.*

Zkoušení tepelného odporu se provádí podle:

EN/ISO 8990:1995 *Tepelná izolace – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné teplé desky a měřidla tepelného toku – Kalibrovaná a chráněná teplá skříň*

prEN 12667:1996 *Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu*

prEN 12939:1997 *Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky s velkou tloušťkou o vysokém a středním tepelném odporu*

EN/ISO 10211-1:1995 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Část 1: Tepelné toky a povrchové teploty – Obecné výpočtové metody*

EN/ISO 10211-2:1995 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Část 2: Tepelné toky a povrchové teploty – Obecný výpočet lineárních tepelných mostů*

5.6.2 Tepelná setrvačnost

Aby bylo možné vypočítat tepelnou setrvačnost příčky, musí být poskytnuty informace o těchto vlastnostech:

- celková hmotnost na jednotku plochy (v kg/m^2)
- objemová hmotnost použitých materiálů (v kg/m^3)
- tepelná kapacita použitých materiálů (v J/kg.K)
- prostup tepla použitými materiály (v $\text{W/m}^2.\text{K}$)

5.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI A POUŽITELNOSTI

5.7.1 Pevnost a tuhost

5.7.1.1 *Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak*

Zkoušení odolnosti příček proti rázu velkého měkkého břemene se provádí podle ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu, s dodatky a změnami popsanými v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.7.1.2 *Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule*

Zkoušení odolnosti příček proti rázu malých nedeformovatelných předmětů se provádí podle ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu, s dodatky a změnami popsanými v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.7.1.3 *Odolnost proti porušení funkce od mimostředního svislého zatížení*

Zkoušení příček na nesení těžkého mimostředního svisle dolů pů-

sobícího zatížení se provádí podle ISO/DIS 8413:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky schopnosti přenášet zavěšená statická zatížení, s dodatky a změnami popsanými v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.7.1.4 *Odolnost proti porušení funkce od bodových zatížení působících souběžně s povrchem nebo kolmo k povrchu*

Zkoušení odolnosti příček proti bodovým zatížením působícím souběžně s povrchem příčky nebo kolmo k povrchu (od povrchu) příčky se provádí podle ISO/DIS 8413:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky schopnosti přenášet zavěšená statická zatížení, s dodatky a změnami popsanými v přílohách B, C a D k tomuto řídicímu pokynu.

5.7.1.5 *Tuhost příček, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady*

Zkoušení postačující pevnosti a tuhosti příček, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady, se provádí podle popisu v příloze D k tomuto řídicímu pokynu. Zkouška se provádí místo zkoušky popsané v bodu 5.7.1.1 a ne jako doplněk k ní.

5.7.2 Ochrana proti opotřebení

5.7.2.1 Fyzikální činitele

Tepelně vlhkostní podmínky.

Je třeba přezkoumat specifikaci výrobku a posoudit tepelně vlhkostní chování použitých materiálů, zejména z hlediska změny. U příček smíšeného složení nebo obsahujících hygroskopické materiály se může provést tepelně vlhkostní zkouška (viz níže) takto: Zkušební vzorek, který plně reprezentuje uvažovanou příčku, se musí podrobit těmto tepelně vlhkostním podmínkám:

- teplotě vzduchu 20 °C–25 °C a relativní vlhkosti 25 %–30 % na obou stranách příčky po dobu 7 dní, pak se teplota na dobu 7 dní sníží na 5 °C
- teplotě vzduchu 20 °C–25 °C a relativní vlhkosti 25 %–30 % na jedné straně a teplotě 0 °C–5 °C a relativní vlhkosti 85 %–95 % na straně druhé po dobu 28 dní
- účinkům sálání, kdy příčka musí být na jednom z povrchů podrobena takovému soustředěnému sálání, aby se teplota exponovaných částí dostala za 6 hodin na 50 °C.

Po každé zkoušce se měří průhyb.

5.7.2.2 Chemické činitele

- koroze

Je třeba přezkoumat specifikaci výrobku a na základě toho stanovit, zda je ochrana proti korozi vhodná pro určené použití.

- čisticí prostředky

Je třeba přezkoumat specifikaci výrobku a stanovit povahu povrchů.

Pokud jsou použity materiály známého složení a chování, může se provést posouzení a žádné zkoušky nejsou zapotřebí.

Pokud jsou použity materiály neznámého složení a chování nebo pokud má výrobce zvláštní požadavky nebo pokud je umístění příčky takové, že čištění je důležitým požadavkem, provádí se zkouška podle EN 423:1993 Pružné podlahové krytiny – Zjišťování vlivu zašpinění, aby se prověřila reakce příčky na látky, s kterými pravděpodobně přijde při údržbě do styku.

5.7.2.3 Biologické činitele

Je třeba přezkoumat specifikaci výrobku a posoudit použité materiály a na základě toho stanovit, zda je ochrana proti fungicidům, bakteriím, řasám a hmyzu vhodná pro určené použití a zda neposkytuje výživu nebo neobsahuje dutiny pro usídlení škůdců, zejména tehdy, jsouli určeny k použití v prostorech pro úpravu potravin.

6. POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ

vhodnosti výrobků k určenému použití

V kapitole 6 jsou podrobně rozvedeny funkční požadavky, které musí sestavy vnitřních přiček splnit (kapitola 4), do přesných a měřitelných (pokud možno a úměrně k důležitosti rizik) nebo kvalitativních ukazatelů ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití, při použití metod ověřování (kapitola 5).

Každý funkční požadavek, který má být pro dané určené použití splněn, se obecně posuzuje v ukazatelích tříd, kategoriích použití nebo číselných hodnot. V zásadě se v ETA uvede výsledek těchto posouzení nebo „žádný ukazatel není stanoven“ (pro země/regiony/budovy, kde neplatí žádné požadavky právních a správních předpisů). Toto prohlášení neznamená, že je funkce příčky špatná,

ale jenom to, že tato specifická funkční vlastnost nebyla zkoušena a posouzena.

Možné způsoby vyjádření výsledků posouzení závazných funkčních požadavků jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5: Vztah mezi funkčními vlastnostmi výrobků, které se mají posuzovat, a vyjádřením klasifikace, kategorizace a deklarace

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída Kategorie použití Číselná hodnota
2	6.2.1 Reakce na oheň	Eurotřídy A – F
	6.2.2 Požární odolnost	E 20 – E 120 EI 15 – EI 240 EI-M 30 – EI-M 120 EW 20 – EW 120 Žádný ukazatel není stanoven
3	6.3.1 Uvolňování: – formaldehydu – azbestu (obsah) – pentachlorfenolu – jiných nebezpečných látek	Třída formaldehydu (desky na bázi dřeva) Určení obsahu azbestu Určení obsahu pentachlorfenolu Určení jiných nebezpečných materiálů „Žádné nebezpečné materiály“
	6.3.1 Propustnost vodních par 6.3.2 Propustnost vody	Žádný ukazatel není stanoven Odolnost materiálů proti vodním parám Žádný ukazatel není stanoven Není podstatná
4	6.4.1 Pevnost – Odolnost proti dynamickým zatížením – Odolnost proti mimořádným svislým zatížením	Kategorie použití I, II, III nebo IV Žádný ukazatel není stanoven Kategorie užitého zatížení a nebo b Žádný ukazatel není stanoven
	6.4.2 Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu	Popis Žádný ukazatel není stanoven

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída Kategorie použití Číselná hodnota
5	6.5.1 Vzduchová neprůzvučnost	Jednočíselná hodnota Žádný ukazatel není stanoven
	6.5.2 Zvuková pohltivost	Jednočíselná hodnota Žádný ukazatel není stanoven
6	6.6.1 Tepelný odpor	Hodnota R Žádný ukazatel není stanoven
	6.6.2 Tepelná setrvačnost	Informace o příslušném údaji Žádný ukazatel není stanoven
Hlediska trvanlivosti a použitelnosti	6.7.1 Pevnost – Odolnost proti dynamickým zatížením – Odolnost proti mimořádným svislým zatížením – Odolnost proti bodovým zatížením – Tuhost příček pro keramické obklady	Kategorie podle použití I, II, III. nebo IV Žádný ukazatel není stanoven Kategorie podle užitého zatížení a nebo b Žádný ukazatel není stanoven Přijatelná Žádný ukazatel není stanoven Přijatelná Žádný ukazatel není stanoven
	6.7.2 Ochrana proti opotřebení způsobenému – fyzikálními činiteli – chemickými činiteli – biologickými činiteli	Přijatelná Přijatelná Přijatelná Žádný ukazatel není stanoven

6.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Protože jsou příčky nenosnou částí stavby, nepožaduje se, aby tento základní požadavek splnily.

6.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

6.2.1 Reakce na oheň

Klasifikace příček z hlediska reakce na oheň se provádí podle EN xxxx:yyyy Reakce na oheň – Klasifikace

Používá se tato řada eurotříd:

- A Bez příspěvku k požáru
- B Velmi omezený příspěvek k požáru
- C Omezený příspěvek k požáru
- D Přijatelný příspěvek k požáru
- E Přijatelná reakce na oheň
- F Žádný ukazatel není stanoven

6.2.2 Požární odolnost

Klasifikace příček z hlediska požární odolnosti se provádí podle EN xxxx:yyyy Požární odolnost – Stavební prvky – Klasifikace

Používá se tato řada klasifikací:

Žádný ukazatel není stanoven

E		20	30		60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI-M			30		60	90	120		
EW		20	30		60	90	120		

kde

E: Klasifikace z hlediska celistvosti.

EI: Klasifikace z hlediska celistvosti a izolace.

EI-M: Klasifikace z hlediska celistvosti a izolace, kde se uvažují konkrétní mechanická zatížení (např. dynamická zatížení).

EW: Klasifikace z hlediska celistvosti a izolace, kde je izolace ověřena na základě vyzařované radiace.

6.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

6.3.1 Uvolňování formaldehydu, azbestu (obsah), pentachlorofenolu a jiných nebezpečných látek

- Uvolňování formaldehydu (pouze u sestav s deskami na bázi dřeva):

Klasifikace desek na bázi dřeva z hlediska uvolňování formaldehydu se provádí podle

EN 300:1997 *Desky z orientovaných plochých třísek (OSB) – Definice, klasifikace a požadavky*

EN 312-1:1997 *Třískové desky – Specifikace – Část 1: Základní požadavky pro všechny typy desek*

EN 622-5:1997 *Vláknité desky – Požadavky – Část 5: Požadavky na desky vyrobené suchým procesem (MDF)*

EN 636-1:1996 *Překližované desky – Specifikace – Část 1: Požadavky na překližované desky pro použití v suchém prostředí*

EN 636-2:1996 *Překližované desky – Specifikace – Část 2: Požadavky na překližované desky pro použití ve vlhkém prostředí*

EN 636-3:1996 *Překližované desky – Specifikace – Část 3: Požadavky na překližované desky pro použití ve venkovním prostředí*

- Uvolňování azbestu (obsah):
Obsah následujících materiálů, byly-li určeny výrobcem, musí být uveden v procentech hmotnosti dílce obsahujícího azbest:
krokydolit
amozit
antofylit
tremolit
chryzotil
- Uvolňování pentachlorofenolu:
Obsah pentachlorofenolu, byl-li určen výrobcem, musí být uveden v procentech hmotnosti dílce obsahujícího pentachlorofenol.
- Uvolňování jiných nebezpečných látek
Existují tři možnosti pro přítomnost materiálů uvedených ve směrnici Rady ze dne 27. července 1976, o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se omezení prodeje a používání některých nebezpečných látek a přípravků (ve znění pozdějších předpisů) a v dokumentu CONSTRUCT 95/148-REV.1 Pracovní dokument o nebezpečných látkách a v souladu s CONSTRUCT 97/219 REV. 1 Pokyn o zacházení s nebezpečnými látkami spadajícími pod směrnici o stavebních výrobcích (připravuje se změna):
- Materiály jsou zakázány na úrovni ES, tj. žádné ETA nemůže být vydáno
- Materiály jsou zakázány v některých zemích a jejich přítomnost musí být deklarována
- Materiály jsou povoleny ve všech/některých zemích, ale s omezeními, přičemž musí být uvedena povaha materiálů i koncentrace/emise, intenzita/atd.
Jestliže žádné takové materiály nejsou přítomny, musí být tato informace uvedena.

6.3.2 Propustnost vodních par

Je třeba přezkoumat specifikace výrobků a na základě známých vlastností materiálů, podrobností návrhu a určeného použití posoudit chování z hlediska vystavení vlhkosti. Pokud nejsou vlastnosti, jako je propustnost vodních par, známé, musí se stanovit zkoušením.

Je třeba prokázat, že se v příčce nevyskytne kondenzace v důsledku difuze vodních par, nebo vyskytne jen do té míry, že nedojde k poškození během období kondenzace a příčka opět vyschne během období vypařování.

6.3.3 Propustnost vody

Žádný ukazatel není stanoven. (Je předmětem technických specifikací pro vodotěsnost obkladů stěn nebo jejich odolnost proti vodě.)

6.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

6.4.1 *Odolnost proti vodorovným a mimostředným zatížením*

Toto posouzení se týká základního požadavku BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ a hledisek trvanlivosti a použitelnosti (bod 6.7.1). Posuzují se některá funkční hlediska, z nichž je možno odvodit celkové posouzení pevnosti systému.

Kategorie uvedené v tabulce 6 byly zvoleny tak, aby odpovídaly různým stupňům vystavení při používání. Nezahrnují ohled na mimořádně nepříznivé použití, jako jsou činy vandalizmu.

V tabulce 7 jsou uvedeny dvě kategorie zatěžování.

Je přípustné, aby příčka obsahovala nad běžnou zónou nárazů od osob plochy, které mají snížené úrovně funkčních vlastností (tabulka 6).

Pokud se příčky zkoušejí v souladu s odpovídajícími zkušebními metodami uvedenými v bodech 5.4.1.1–5.4.1.3, musí být schopny vyhovět požadavkům uvedeným v tabulkách 8 až 10 v bodech 6.4.1.1–6.4.1.3.

Shoda s požadavky může být deklarována pouze u příček o výšce rovné nebo menší, než je výška zkušební vzorku.

Tabulka 6: Definice kategorií použití – Poškození konstrukce – Dynamická zatížení

Kategorie použití		Popis	Výška *)	Zkouška poškození konstrukce
I		Zóny přístupné zejména těm, kteří mají vysoký zájem chovat se šetrně. Malé riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 1 x 100 N.m Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
			Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	–
II		Zóny přístupné zejména těm, kteří mají určitý zájem chovat se šetrně. Určité riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 1 x 200 N.m Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
			Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	–
III.		Zóny snadno přístupné veřejnosti a ostatním, kteří mají malý zájem chovat se šetrně. Riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 1 x 300 N.m Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
			Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
IV (**))	a	Zóny a riziko jako u II a III. V případě porušení zahrnuje riziko pád na podlahu nižšího podlaží, srv. typ b v obrázku 1 bodu 2.2.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 1 x 400 N.m Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
			Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
	b	Zóny a riziko jako u II a III. V případě porušení zahrnuje riziko pád na podlahu nižšího podlaží, srv. typ b v obrázku 1 bodu 2.2.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 1 x 500 N.m Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m
			Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	Tvrdé břemeno (1 kg) 10 N.m

*) Výška 1,5 m odpovídá oblasti, kde se pravděpodobně v budovách vyskytnou nárazy od osob. U některých druhů budov, jako jsou gymnázia a obchodní domy, se však může uvažovat výška vyšší.

**) U této kategorie použití může výrobce požádat o posouzení vhodnosti svého výrobku k použití působením energie měkkého břemene 400 N.m nebo 500 N.m na poškození konstrukce podle právních požadavků zemí, kam hodlá svůj výrobek uvést na trh.

Tabulka 7: Definice kategorií podle užitého zatížení – Poškození konstrukce – Mimostředná svislá zatížení

Kategorie užitého zatížení	Popis	Zkouška poškození konstrukce
a	Těžké předměty, jako jsou umyvadla, malé police s knihami	1000 N, zatěžování po dobu 24 hodin
b	Velmi těžké předměty, jako jsou kotle, velké police s knihami	4000 N, zatěžování po dobu 24 hodin

6.4.1.1 Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak

Zatížení rázem měkkého břemene představuje účinek náhodného pádu osoby na příčku.

Zkušenost z řady laboratoří pracujících v této oblasti ukazuje, že se zatížení způsobené rozdíly tlaku vzduchu, velkým množstvím lidí, které se naráz opřou o příčku nebo na ni zatlačí (tlak davu), a bouchnutím dveří může obvykle uvažovat jako přijatelné, jestliže příčka vyhoví při zkoušce na zatížení rázem měkkého břemene.

Tabulka 8: Kritéria posuzování pro zkoušku rázem velkého měkkého břemene

Kategorie použití	Kritéria zkoušky poškození konstrukce	
I	1 x 100 N.m	Bez proražení Bez zhroucení Žádná další nebezpečná porušení
II	1 x 200 N.m	
III	1 x 300 N.m	
IV a	1 x 400 N.m	
b	1 x 500 N.m	

6.4.1.2 Odolnost proti poškození konstrukce od zatížení rázem tvrdého břemene – 1kg ocelová koule

Zatížení rázem tvrdého břemene – 1kg ocelovou koulí – představuje účinek těžkých nedeformovatelných předmětů, jako jsou kusy nábytku nebo vybavení, které náhodně při přemísťování narazí na příčku.

Tabulka 9: Kritéria posuzování pro zkoušku rázem malého tvrdého břemene

Kategorie použití	Kritéria zkoušky poškození konstrukce	
I - IV	1 x 100 N.m na několik bodů	Bez úplného proražení Žádná další nebezpečná porušení

6.4.1.3 Odolnost proti poškození konstrukce od mimostředného svislého zatížení

Mimostředné svislé zatížení představuje účinek těžkých předmětů, jako jsou police s knihami nebo zdravotní nebo vytápěcí zařízení nesené zejména příčkou. Příčky mohou být v těchto místech upraveny, aby splňovaly požadavky za předpokladu, že úpravy tvoří součást systému a jsou plně popsány.

U příček navržených tak, že nemají jinou únosnost než pro běžné dekorativní předměty, jako jsou obrazy, není tento požadavek podstatný a musí se použít bod 6.7.1.4.

Tabulka 10: Kritéria posuzování pro zkoušku mimostředného svislého zatížení

Kategorie podle užitého zatížení	Kritéria zkoušky poškození konstrukce	
a	1000 N po dobu 24 hodin ve vzdálenosti 0,3 m od povrchu stěny, na konzolách vzdálených od sebe 0,5 m, každá vetknutá ve dvou bodech vzdálených od sebe 0,15 m na svislici	Nárůst trvalého průhybu systematicky snižován Žádné zhroucení Žádné jiné nebezpečné porušení
b	4000 N po dobu 24 hodin ve vzdálenosti 0,3 m od povrchu stěny, na konzolách vzdálených od sebe 1,0 m, každá vetknutá ve dvou bodech vzdálených od sebe 0,6 m na svislici	

6.4.2 Bezpečnost ve vztahu ke zraněním osob při kontaktu

Je třeba popsat povahu povrchu kvalitativními pojmy s ohledem na možné riziko odřenin.

6.5 OCHRANA PROTI HLUKU

6.5.1 Vzduchová neprůzvučnost

Změřená vzduchová neprůzvučnost se vyjadřuje jednočíslnou hodnotou R_w podle

ISO 717-1:1996 *Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost.*

6.5.2 Zvuková pohltivost

Zvuková pohltivost se uvažuje pouze v případě příček s hotovou povrchovou úpravou.

Změřená vzduchová pohltivost se vyjadřuje jednočíslnou hodnotou podle

ISO/DIS 11654:1996 *Akustika – Absorbéry zvuku používané v budovách – Hodnocení zvukové pohltivosti.*

6.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

6.6.1 Tepelný odpor

Uvádí se vypočtená nebo změřená hodnota tepelného odporu (hodnota R) v $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Musí se zahrnout účinek všech tepelných mostů jako výsledná zatížená plocha pro celkový systém vycházející z jeho hodnoty R .

6.6.2 Tepelná setrvačnost

Údaje o celkové hmotnosti na jednotku plochy, objemové hmotnosti materiálů, tepelné kapacitě materiálů a tepelné prostupnosti materiálů se uvádějí jako pomůcky pro projektanta budovy k výpočtu přínosu příčky k tepelné setrvačnosti stavby.

6.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI A POUŽITELNOSTI

6.7.1 Pevnost a tuhost

Toto posouzení se týká základního požadavku BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (bod 6.4.1) a hledisek trvanlivosti a použitelnosti. Posuzují

se některá funkční hlediska, z nichž je možno odvodit celkové posouzení pevnosti systému.

Kategorie uvedené v tabulce 11 byly zvoleny tak, aby odpovídaly různým stupňům vystavení při používání. Nezahrnují ohled na mimořádně nepříznivé použití, jako jsou činy vandalizmu.

V tabulce 12 jsou uvedeny dvě kategorie pro zatěžování.

Je přípustné, aby příčka obsahovala nad běžnou zónou nárazů od osob plochy, které mají snížené úrovně funkčních vlastností (tabulka 11).

Pokud se příčky zkoušejí v souladu s odpovídajícími zkušebními metodami uvedenými v bodech 5.7.1.1–5.7.1.4, musí být schopny vyhovět zatížením a poškozením a/nebo průhybům uvedeným v tabulkách 13 až 17 v bodech 6.7.1.1–6.7.1.4. Termín v tabulkách „žádné porušení funkce“ znamená, že možné poškození musí být vyhodnoceno jako snadno opravitelné a že nesmí nepříznivě ovlivnit plnění příslušných základních požadavků.

Shoda s požadavky může být deklarována pouze u příček o výšce rovné nebo menší, než je výška zkušební vzorku.

Tabulka 11: Definice kategorií použití – Porušení funkce – Dynamická zatížení

Kategorie použití	Popis	Výška *)	Zkouška porušení funkce
I	Zóny přístupné zejména těm, kteří mají vysoký zájem chovat se šetrně. Malé riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 3 x 60 N.m Tvrdé břemeno (0,5 kg) 2,5 N.m
		Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	–
II	Zóny přístupné zejména těm, kteří mají určitý zájem chovat se šetrně. Určité riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 3 x 120 N.m Tvrdé břemeno (0,5 kg) 2,5 N.m
		Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	Tvrdé břemeno (0,5 kg) 2,5 N.m

Kategorie použití	Popis	Výška *)	Zkouška porušení funkce
III.	Zóny snadno přístupné veřejnosti a ostatním, kteří mají malý zájem chovat se šetrně. Riziko výskytu nehod a nesprávného používání.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 3 x 120 N.m Tvrdé břemeno (0,5 kg) 6 N.m
		Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	Tvrdé břemeno (0,5 kg) 6 N.m
IV	Zóny a riziko jako u II a III. V případě porušení zahrnuje riziko pádu na podlahu nižšího podlaží, srv. typ c v obrázku 1 bodu 2.2.	Do 1,5 m nad pochůznou úroveň	Měkké břemeno 3 x 120 N.m Tvrdé břemeno (0,5 kg) 6 N.m
		Nad 1,5 m nad pochůznou úroveň	Tvrdé břemeno (0,5 kg) 6 N.m

*) Výška 1,5 m odpovídá oblasti, kde se pravděpodobně v budovách vyskytnou nárazy od osob. U některých druhů budov, jako jsou gymnasia a obchodní domy, se však může uvažovat výška vyšší.

Tabulka 12: Definice kategorií užitého zatížení – Porušení funkce – Mimostředná svislá zatížení

Kategorie užitého zatížení	Popis	Kritéria zkoušky porušení funkce
a	Těžké předměty, jako jsou umyvadla, malé police s knihami	500 N, krátkodobé zatěžování
b	Velmi těžké předměty, jako jsou kotle, velké police s knihami	2000 N, krátkodobé zatěžování

6.7.1.1 Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak

Zatížení rázem měkkého břemene představuje účinek náhodného pádu osoby na příčku.

Zkušenost z řady laboratoří pracujících v této oblasti ukazuje, že u kategorií podle použití II, III a IV se zatížení způsobené rozdíly tlaku vzduchu, velkým množstvím lidí, které se naráz opřou o příčku nebo na ni zatlačí (tlak davu), a bouchnutím dveří může obvykle uvažovat jako přijatelné, jestliže příčka vyhoví při zkoušce na zatížení rázem měkkého břemene. U kategorie použití I se tato zatížení nepokládají za důležitá.

Tabulka 13: Kritéria posuzování pro zkoušku rázem velkého měkkého břemene

Kategorie použití	Kritéria zkoušky porušení funkce	
I	3 x 60 N.m	Zaznamenává se maximální průhyb během nárazu Bez porušení funkce Maximální trvalý průhyb 5 mm Nárůst trvalého průhybu systematicky snižován Stále je možné otevřít dveře
II	3 x 120 N.m	
III.		
IV		

6.7.1.2 Odolnost proti porušení funkce od zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule

Zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelovou koulí – představuje účinek lehkých nedeformovatelných předmětů, jako jsou kusy nábytku nebo čistícího náčiní, které náhodně při přemísťování nebo pohybu narazí na příčku.

Tabulka 14: Kritéria posuzování pro zkoušku rázem malého tvrdého břemene

Kategorie použití	Kritéria zkoušky porušení funkce	
I	1 x 2,5 N.m	Zaznamenávají se průměry vtisků Bez porušení funkce
II	1 x 2,5 N.m	
III	1 x 6 N.m	
IV	1 x 6 N.m	

6.7.1.3 Odolnost proti porušení funkce od mimostředného svislého zatížení

Mimostředné svislé zatížení představuje účinek těžkých předmětů, jako jsou police s knihami nebo zdravotní nebo vytápěcí zařízení nesené zejména příčkou. Příčky mohou být v těchto místech upraveny, aby splňovaly požadavky za předpokladu, že úpravy tvoří součást systému a jsou plně popsány.

U příček navržených tak, že nemají jinou únosnost než pro běžné dekorativní předměty, jako jsou obrazy, není tento požadavek podstatný a musí se použít bod 6.7.1.4.

Tabulka 15: Kritéria posuzování pro zkoušku mimostředného svislého zatížení

Kategorie užitého zatížení	Kritéria zkoušky porušení funkce	
a	500 N krátkodobě ve vzdálenosti 0,3 m od povrchu stěny, na konzolách vzdálených od sebe 0,5 m, každá vetknutá ve dvou bodech vzdálených od sebe 0,15 m na svislici	Maximální průhyb: 1/500 výšky nebo 5 mm Bez porušení funkce
b	2000 N krátkodobě ve vzdálenosti 0,3 m od povrchu stěny, na konzolách vzdálených od sebe 1,0 m, každá vetknutá ve dvou bodech vzdálených od sebe 0,6 m na svislici	

6.7.1.4 Odolnost proti porušení funkce od bodového zatížení působícího souběžně s povrchem nebo kolmo k povrchu

Bodová zatížení představují účinek lehkých předmětů, jako jsou obrazy nebo malé domácí spotřebiče zavěšené na příčce.

Tabulka 16: Kritéria posuzování pro zkoušku bodového svislého zatížení

Kritéria zkoušky porušení funkce	
100 N (kolmo)	Bez vytržení
250 N (souběžně)	Bez porušení funkce

6.7.1.5 Tuhost příček, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady

Příčky, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady, musí vyhovovat požadavkům uvedeným v tabulce 17 při zkoušení na zatížení rázem 50 kg měkkým břemenem v souladu s bodem 5.7.1.5 s cílem zajistit, aby tuhost příčky byla dostatečná pro obklad a zůstala nepoškozená. Posouzení se provádí místo posouzení popsaného v bodu 6.7.1.1 a ne jako doplněk k němu. Příčka, která ve zkoušce popsané v bodu 5.7.1.5 obstojí, se považuje za příčku splňující zkoušku popsanou v bodu 5.7.1.1.

Tabulka 17: Kritéria posuzování pro zkoušku zatížení rázem velkého měkkého břemene

Kategorie použití	Kritéria zkoušky			
	3 x 120 N.m	Max. průhyb během nárazu 30 mm Max. trvalý průhyb 2 mm Bez poškození	1 x 240 N.m	Po všech 4 nárazech: Míra nárůstu trvalého průhybu stabilizována Bez poškození
Příčky pro obklad				

6.7.2 Odolnost proti opotřebení

6.7.2.1 Fyzikální činitele

Tepelně vlhkostní podmínky.

Rozdíl atmosférických podmínek při zkoušce popsané v bodu 5.7.2.1 představuje podmínky, které se pravděpodobně vyskytnou při různých použitích příček a vlivem přilehlých prostor s různými prostředími, které jsou odděleny příčkou. Za všech těchto podmínek nesmí průhyb příčky přesáhnout 1/500 výšky příčky nebo 5 mm (menší hodnotu).

Průhyby nesmí přesáhnout 1/500 výšky příčky nebo 5 mm (menší hodnotu) v důsledku těchto tepelně vlhkostních podmínek:

- dočasných (jako při teplotě a vlhkosti v koupelnách nebo kuchyních)
- výjimečných (jako při silném mrazu)
- lokalizovaných (jako při sálání od slunce nebo vytápění)

Příčka se při zkoušce na účinky sálání podle bodu 5.7.2.1 musí kontrolovat, aby se zajistilo, že se vlastnosti příčky nezhorší (např. ztrátou přilnavosti, prasknutím, trvalým průhybem).

6.7.2.2 Chemické činitele

- Koroze ocelových plechů:

Dílce zhotovené z ocelových plechů musí být opatřeny protikorozní ochranou, která odpovídá třídě Z275 definované v EN 10 147/A1:1995 – Plechy a pásy žárově pozinkované spojitým pochodem z konstrukčních ocelí – Technické dodací podmínky.

- Koroze ostatních ocelových součástí a jiných kovů:

Žádná zkouška není k dispozici.

- Čisticí prostředky:
Posouzení povrchů materiálů známého složení a známého chování se musí uvést v kvalitativních pojmech.

6.7.2.3 *Biologické činitele*

Přezkoumá se výsledek posouzení a stanoví preventivní opatření nebo omezení při použití. Popíše se náchylnost příčky k zamoření hmyzem nebo škůdci.

- Podmínky pro napadení dílců zhotovených ze dřeva nebo z desek na bázi dřeva biologickými činiteli mohou být v zásadě uvažovány jako třída ohrožení 1 definovaná v EN 335-1:1992 – Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi – Definice tříd ohrožení biologickým napadením – Část 1: Všeobecné zásady. To znamená, že není nutné žádné ošetření těchto součástí. Některé dílce ze dřeva nebo na bázi dřeva, např. když jsou osazeny do samostatných obkladů vnějších stěn, mohou být vystaveny podmínkám jako v třídě ohrožení 2, a proto se mají příslušně ošetřit.

6.8 IDENTIFIKACE VÝROBKU

Všechny dílce příčky musí být jasně identifikovány. Pokud to je možné, je třeba učinit odkaz na harmonizované evropské normy. Pokud se na dílce nevztahují harmonizované evropské normy, musí být přesně definovány odkazem na fyzikální charakteristiky, jako jsou:

- geometrie, rozměrová stabilita
- objemová hmotnost
- mechanické charakteristiky, jako jsou odolnost proti tlaku, pevnost v tahu, pevnost v ohybu, modul pružnosti, Poissonova konstanta
- měrná tepelná kapacita
- tepelná vodivost nebo tepelný odpor při některých relativních vlhkostech
- koeficient tepelné roztažnosti
- odolnost proti difuzi vodních par
- nasákavost
- koeficient hygrometrické roztažnosti

- obsah hygroskopické vlhkosti při některých relativních vlhkostech
- průvzdušnost
- elektrický odpor/přenos
- vyzařování/prostupnost dlouhovělného záření
- propustnost/pohltivost solárního záření

Stanovené charakteristiky výrobků musí vycházet ze zkoušení podle příslušných zkušebních metod CEN nebo EOTA, pokud existují.

7. PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, **podle nichž se posuzuje vhodnost výrobku k použití**

V kapitole 7 jsou uvedeny podmínky pro navrhování, provádění, údržbu a opravy, které jsou předpokladem pro posouzení vhodnosti k použití podle řídicího pokynu (pouze v případě potřeby a mají-li vliv na posouzení nebo na výrobky).

Ve vydaných evropských technických schváleních musí být tyto podmínky, je-li to vhodné, uvedeny.

7.1 NAVRHOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ STAVEB

Podmínky pro navrhování a provádění příčky ve stavbě musí být převzaty z montážní příručky výrobce. Jakost a dostatečnost této montážní příručky se musí posoudit zejména, pokud jde o hlediska tohoto kontrolního dotazníku:

Navrhování styků mezi příčkou a nosnou konstrukcí:

- dovozené průhyby přilehlých konstrukčních částí
- v případě potřeby zvláštní upevnění pro seismické podmínky; v případě dynamických zatížení, jako jsou zatížení, která se vyskytují v případě zemětřesení, má projektant zabránit možnosti konstrukčního podílu příčky vložením příslušných spojů mezi příčku a nosnou konstrukci tak, aby se nosná konstrukce mohla posunout bez zapojení příčky. Jestliže tyto spoje neexistují, musí projektant vzít v úvahu možný podíl příčky podle národních nebo místních předpisů.

Rozměrová stabilita:

- vztah mezi průhybem na jednotku výšky a tepelně vlhkostními podmínkami v celé příčce

Snížení rizika povrchové nebo vnitřní kondenzace ve stavbě:

- vytápění
- větrání
- vrstva omezující prostup vodních par

Tepelný odpor:

- tepelné mosty

Zvuková izolace:

- vzduchové cesty mezerami, trhlinami, otvory
- boční přenos
- druh upevnění

Zamoření:

- těsnění dutin
- uzavření malých otvorů

V ETA musí být uvedeno, že montážní příručka tvoří součást ETA, a tudíž musí být vždy součástí dodávky dílců systému. ETA může převzít základní části montážní příručky.

Posouzení vhodnosti přemístitelných příček k použití vychází z předpokladu, že procesem demontáže a opětné montáže nebudou deklarované charakteristiky ovlivněny. Je možné, že bude potřeba tento předpoklad ověřit.

7.2 ÚDRŽBA A OPRAVY

Posouzení vhodnosti k použití vychází z předpokladu, že odření a malé poškození od nárazu je nevyhnutelné a že příčka musí umožňovat snadnou opravu bez nepříznivých účinků.

ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ SHODY (AC)

8 HODNOCENÍ SHODY

8.1 ROZHODNUTÍ ES

Systémy prokazování shody specifikované Evropskou komisí v příloze 3 mandátu Construct 97/243 REV. 1 jsou tyto:

Systém 1 pro příčky

- s eurotřídami A, B nebo C z hlediska reakce na oheň, a pokud je chování z hlediska reakce na oheň citlivé na změny během výrobního procesu

Systém 3 pro příčky

- s eurotřídami A, B nebo C z hlediska reakce na oheň, a pokud je chování z hlediska reakce na oheň citlivé na změny během výrobního procesu
- s jakoukoliv třídou požární odolnosti
- pro použití, na která se vztahují předpisy o nebezpečných látkách
- s kategorií IV bezpečnosti při užívání

Systém 4 pro všechny ostatní příčky včetně příček s třídami A z hlediska reakce na oheň (bez zkoušení), D, E a F.

Systémy jsou podrobně popsány ve směrnici Rady (89/106/EHS) příloze III oddílu 2 bodu i), druhá možnost, a oddílu 2 bodu ii), třetí možnost, takto:

Systém 1

a) Úkoly výrobce

- řízení výroby u výrobce
- další zkoušky vzorků odebraných v místě výroby výrobcem podle předepsaného plánu zkoušek

b) Úkoly schválené osoby

- počáteční zkoušky typu výrobku
- počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce
- průběžný dohled, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce

Systém 3

a) Úkoly výrobce

- řízení výroby u výrobce
- počáteční zkoušky typu výrobku schválenou laboratoří

Systém 4

a) Úkoly výrobce

- řízení výroby u výrobce
- počáteční zkoušky typu

8.2 ODPOVĚDNOSTI

8.2.1 Úkoly výrobce

8.2.1.1 Řízení výroby u výrobce

Výrobce je povinen vykonávat stálé interní řízení výroby. Všechny podklady, požadavky a předpisy přijaté výrobcem musí být syste-

matically dokumentovány ve formě písemných koncepcí a postupů. Tento systém řízení výroby zajistí, že výrobek bude ve shodě s ETA.

Výrobci, kteří mají systém FPC, který vyhovuje EN 29000 a také požadavkům ETA, jsou pokládáni za výrobce splňující požadavky směrnice na FPC.

8.2.1.2 *Zkoušení vzorků odebraných v místě výroby*

Tyto výrobky vyrábějí velké i malé společnosti a existuje velká rozmanitost použitých materiálů. Proto lze přesný plán zkoušek vypracovat pouze případ od případu.

Obvykle není nutné provádět zkoušky celých příček. Normálně budou postačovat nepřímé metody, např. kontrola surovin, výrobních procesů a vlastností součástí.

8.2.1.3 *Prohlášení o shodě*

Pokud jsou všechna kritéria prokazování shody splněna, musí výrobce vydat prohlášení o shodě.

8.2.2 Úkoly výrobce nebo schválené osoby

8.2.2.1 *Počáteční zkoušky typu*

Schvalovací zkoušky budou provedeny schvalovacím orgánem nebo na jeho odpovědnost (což může zahrnovat část provedenou laboratoří nebo výrobcem a potvrzenou schvalovacím orgánem) v souladu s kapitolou 5 tohoto ETAG. Schvalovací orgán posoudí výsledky těchto zkoušek v souladu s kapitolou 6 tohoto ETAG jako součást postupu vydání ETA.

Tyto zkoušky se použijí pro účely počátečního zkoušení typu. V tomto směru musí být schvalovací orgány schopny uzavřít s příslušnými schválenými osobami dohody, aby se při vzájemném respektování odpovědností zabránilo duplicitám.

Systém 1: tyto práce musí být validovány schválenou osobou pro účely certifikátu shody.

Systém 3: tyto práce mají být validovány schválenou laboratoří pro účely prohlášení výrobce o shodě.

Systém 4: tyto práce mají být převzaty výrobcem pro účely prohlášení o shodě.

8.2.3 Úkoly schválené osoby (Systém 1)

8.2.3.1 *Posuzování systému řízení výroby u výrobce – počáteční inspekce a průběžný dohled*

Posuzování systému řízení výroby u výrobce je odpovědností schválené osoby.

Posuzování se musí provádět u každé výrobní jednotky, aby se dokázalo, že řízení výroby u výrobce je ve shodě s ETA a všemi dodatečnými informacemi. Toto posuzování musí vycházet z počáteční inspekce v místě výroby.

Následně je nutný průběžný dohled nad řízením výroby u výrobce, aby se zajistila trvalá shoda s ETA.

Doporučuje se, aby inspekce dohledu byly prováděny nejméně dvakrát ročně.

8.2.3.2 *Certifikace shody*

Schválená osoba vydá certifikát shody výrobku.

8.3 DOKUMENTACE

Schvalovací orgán vydávající ETA musí být nápomocen schválené osobě provést vyhodnocení shody, a musí proto dodat níže podrobně popsané informace. Tyto informace spolu s požadavky uvedenými v ES Pokynu B budou:

Systém 1: obecně tvořit základ, na němž schválená osoba posoudí řízení výroby u výrobce (FPC).

Systém 3 a

Systém 4: obecně tvořit základ FPC.

Tyto informace nejprve připraví nebo shromáždí schvalovací orgán a dohodne s výrobcem. Dále je uveden návod na druh požadovaných informací:

1. ETA

Viz kapitola 9 tohoto řídicího pokynu.

V ETA se uvede povaha všech dalších (důvěrných) informací.

2. Základní výrobní proces

Základní výrobní proces musí být dostatečně podrobně popsán, aby to bylo podkladem pro navrhované metody FPC.

Dílce příček se běžně vyrábějí obvyklými technologiemi. Je třeba upozornit na každý rozhodující proces nebo zpracování dílců ovlivňující ukazatele charakteristik.

3. Specifikace výrobku a materiálů

Ty mohou obsahovat:

podrobné výkresy (včetně výrobních tolerancí)

specifikace a deklarace vstupních materiálů (surovin)

odkazy na evropské a/nebo mezinárodní normy nebo příslušné specifikace

záznamové listy výrobce

4. Plán zkoušek

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou plán zkoušek FPC.

Dohodnutý plán zkoušek FPC je nezbytný, protože současné normy týkající se systémů řízení jakosti (Pokyn B, EN 29002 atd.) nezaručují, že specifikace výrobku zůstane nezměněna, a nemohou určit technickou validaci typu nebo četnost kontrol/zkoušek.

Musí se uvažovat validace typu a četnost kontrol/zkoušek prováděných během výroby a na hotovém výrobku. Bude to zahrnovat kontroly vlastností prováděné během výroby, které nelze zkontrolovat v pozdější fázi, a kontroly hotového výrobku. Kontroly obvykle zahrnou

vlastnosti materiálu

rozměry částí dílců

Pokud nejsou materiály/dílce vyrobeny a zkoušeny dodavatelem podle dohodnutých metod, podrobí je výrobce v případě potřeby vhodným kontrolám/zkouškám před přejímkou.

5. Předepsaný plán zkoušek (systém 1)

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou předepsaný plán zkoušek.

Charakteristikou, na kterou je třeba se podle mandátu soustředit, je reakce na oheň. Ta bude kontrolována nejméně dvakrát ročně rozbořem/měřením příslušných charakteristik dílců sestavy podle tohoto výčtu:

složení

rozměry

fyzikální vlastnosti

mechanické vlastnosti

konstrukce

8.4 OZNAČENÍ CE A INFORMACE

V ETA musí být uvedeny informace k doplnění označení CE a umístění označení CE a doplňujících informací (samotná sestava/samotné dílce, připojený štítek, obal nebo průvodní obchodní doklady). Podle ES Pokynu D o označení CE jsou informace požadované k doplnění iniciál „CE“

- identifikační číslo notifikované osoby (systém 1)
- název nebo identifikační značka výrobce
- poslední dvojčíslí roku, v němž bylo označení připojeno,
- číslo ES certifikátu shody (systém 1)
- číslo ETA (platné jako identifikace k určení charakteristik příčkové sestavy a charakteristik, použije-li se přístup „žádný ukazatel není stanoven“).

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9 OBSAH ETA

9.1 OBSAH ETA

9.1.1 Vzor ETA

Úprava ETA musí vycházet z rozhodnutí Komise ze dne 22. července 1997, Úřední věstník ES, L 236 z 27. 8. 1997.

9.1.2 Kontrolní dotazník pro orgán vydávající schválení

Technická část ETA musí obsahovat informace o následujících položkách, v pořadí a s odkazem na příslušných 5 základních požadavků. U každé uvedené položky musí být v ETA uvedeno zmíněné označení/klasifikace/vyjádření/popis, nebo uvedeno, že ověření/posouzení této položky nebylo provedeno. Položky jsou zde uvedeny s odkazem na příslušný bod tohoto řídicího pokynu:

- předpokládaná životnost (oddíl druhý, úvod)
- klasifikace příčky z hlediska reakce na oheň včetně použité zkušební metody (bod 6.2.1)
- klasifikace příčky z hlediska požární odolnosti včetně použité zkušební metody (bod 6.2.2)
- údaje o přítomnosti a koncentraci/intenzitě emisí/atd. formal-

dehydu, azbestu, pentachlorofenolu, jiných nebezpečných látek, nebo prohlášení, že nebezpečné materiály nejsou přítomny (bod 6.3.1)

- propustnost materiálů pro vodní páry (bod 6.3.2)
- prohlášení, že se v přídce nevyskytne kondenzace v důsledku difuze vodních par, nebo vyskytne jen do té míry, že nedojde k poškození během období kondenzace a přídka opět vyschne během období vypařování (bod 6.3.2)
- nejnepríznivější aplikace při použití z hlediska poškození konstrukce a porušení funkce při rázových zatíženích, na které byl systém posouzen (kategorie použití včetně popisu), a použité zkušební metody včetně energií režimu rázové zkoušky provedené k ověření výše uvedeného (bod 6.4.1.1, 6.4.1.2, 6.7.1.1 a 6.7.1.2)
- maximální průhyb během rázu při zkoušce odolnosti proti porušení funkce od zatížení rázem měkkého břemene s uvedením výšky zkušebního vzorku a použité úrovně energie (bod 6.7.1.1)
- nejnepríznivější aplikace při použití z hlediska poškození konstrukce a porušení funkce při mimostředných svislých zatíženích, na které byl systém posouzen (kategorie užitého zatížení a nebo b včetně popisu), a použité zkušební metody (bod 6.4.1.3 a 6.7.1.3)
- možná výztuž ke zlepšení odolnosti proti mimostřednému svislému zatížení (bod 6.4.1.3)
- popis povahy povrchu (bod 6.4.2)
- změřená vzduchová neprůzvučnost včetně použité zkušební metody (bod 6.5.1)
- změřený součinitel zvukové pohltivosti včetně použité zkušební metody (bod 6.5.2)
- vypočtený nebo změřený tepelný odpor včetně výpočtu nebo použité zkušební metody (bod 6.6.1)
- příslušné vlastnosti pro výpočet přínosu k tepelné setrvačnosti stavby (bod 6.6.2)
- výsledek zkoušky na odolnost proti bodovému zatížení včetně zkušební metody (bod 6.7.1.4)
- výsledky zkoušky tuhosti včetně zkušební metody (bod 6.7.1.5)
- odolnost vůči tepelně vlhkostním podmínkám včetně zkušební metody, použije-li se (bod 6.7.2.1)

- odolnost proti korozi (bod 6.7.2.2)
- odolnost vůči čištění včetně zkušební metody, použije-li se (bod 6.7.2.2)
- odolnost vůči biologickým činitelům (bod 6.7.2.3)

9.2 DODATEČNÉ INFORMACE

V ETA musí být uvedeno, jestliže montážní příručka výrobce tvoří součást ETA, viz bod 7.1 tohoto řídicího pokynu.

Podobně musí být v ETA uvedeno, zda budou dodatečné informace (eventuálně důvěrné) dodány schválené osobě pro vyhodnocení shody, nebo ne, viz bod 8.3 tohoto řídicího pokynu.

Jestliže sestava zahrnuje dveře, musí být uvedena použitelná šířka a výška.

Jestliže sestava zahrnuje velké plochy průhledného prosklení, musí být uvedeny způsoby označení, aby se zabránilo střetu osob s ní.

PŘÍLOHA A

A OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

A.1 Stavby a výrobky

A.1.1 Stavby (a části staveb) (bod 1.3.1 ID)

Vše, co bylo postaveno nebo vzniklo ve stavebním procesu a je pevně spojeno se zemí.

(Termín zahrnuje pozemní a inženýrské stavby i nosné a nenosné prvky).

A.1.2 Stavební výrobky (často zjednodušeně uváděny jako „výrobky“) (bod 1.3.2 ID)

Výrobky, které se vyrábějí pro trvalé zabudování do staveb a jako takové jsou uváděny na trh. (Termín zahrnuje materiály, prvky, dílce a prefabrikované systémy nebo zařízení).

A.1.3 Zabudování (výrobků do staveb) (bod 1.3.1 ID)

Trvalým zabudováním výrobku do stavby se rozumí, že

- jeho odstranění snižuje funkční schopnosti stavby a že
- vyjmutí nebo výměna výrobku jsou stavebními činnostmi.

A.1.4 Určené použití (bod 1.3.4 ID)

Funkce, která se předpokládá (které se předpokládají) u výrobku při plnění základních požadavků.

A.1.5 Provádění (Úprava ETAG)

V tomto dokumentu se vztahuje na všechny způsoby zabudování, jako jsou instalace, montáž, zabudování atd.

A.1.6 Sestava (Pokyn C)

Stavební výrobek sestávající z nejméně dvou samostatných dílců (součástí), které je třeba sestavit, aby mohly být trvale instalovány do stavby.

A.2 Funkční požadavky

A.2.1 Vhodnost k určenému použití (výrobků) (čl. 2 odst. 1 CPD)

Výrobky mají takové charakteristiky, že stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohou, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky.

A.2.2 Použitelnost (stavby)

Schopnost stavby plnit své určené použití a zejména základní požadavky důležité pro toto použití.

Výrobky musí být vhodné pro stavby, aby stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) byly vhodné k jejich určenému použití a zároveň plnily základní požadavky při běžné údržbě a po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky předpokládají běžně předvídatelné vlivy (preambule přílohy 1 CPD).

A.2.3 Základní požadavky (na stavby)

Požadavky uplatňované na stavby, které mohou ovlivnit technické charakteristiky výrobku a jsou uvedeny v podobě cílů v příloze I CPD (čl. 3 odst. 1 CPD).

A.2.4 Ukazatel charakteristiky (stavby, částí stavby nebo výrobků) (bod 1.3.7 ID)

Kvantitativní vyjádření (hodnota, stupeň, třída nebo úroveň) chování stavby, částí stavby nebo výrobků při zatížení, kterému jsou vystaveny nebo které vzniká v podmínkách určeného využití (stavby nebo částí stavby) nebo v podmínkách určeného použití (výrobků).

- A.2.5 Zatížení (stavby nebo částí stavby) (bod 1.3.6 ID)
Podmínky využívání stavby, které mohou ovlivnit shodu stavby se základními požadavky směrnice a které jsou vyvolány činiteli (mechanickými, chemickými, biologickými, tepelnými nebo elektromechanickými) působícími na stavbu nebo na části stavby.
- A.2.6 Třídy a úrovně (pro základní požadavky a pro související ukazatele charakteristik výrobků) (bod 1.2.1 ID)
Klasifikace ukazatelů charakteristik výrobků vyjádřená jako řada úrovní požadavků na stavby stanovených v ID nebo podle postupů uvedených v čl. 20 odst. 2 písm. a) CPD.

A.3 ETAG – úprava

- A.3.1 Požadavky (na stavby) (ETAG – úprava 4)
Podrobnější vyjádření a uplatnění příslušných požadavků CPD (které mají konkrétní podobu v IDs a jsou dále specifikovány v mandátu) na stavby nebo části staveb v ukazatelích vhodných pro předmět řídicího pokynu, přičemž se bere v úvahu trvanlivost a použitelnost stavby.
- A.3.2 Metody ověřování (výrobků) (ETAG – úprava 5)
Metody ověřování používané ke stanovení ukazatelů charakteristik výrobků, pokud jde o požadavky na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, vyhodnocení zkušeností ze stavby atd.).
- A.3.3 Specifikace (výrobků) (ETAG – úprava 6)
Převedení požadavků na přesné a měřitelné (pokud je to možné a přiměřené významu rizika) nebo kvalitativní ukazatele ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití.

A.4 Životnost

- A.4.1 Životnost (staveb nebo částí staveb) (bod 1.3.5 odst. 1 ID)
Doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.
- A.4.2 Životnost (výrobků)
Doba, během níž se ukazatele charakteristik výrobku udrží – v odpovídajících podmínkách použití – na úrovni slučitelné s podmínkami určeného použití.

A.4.3 Ekonomicky přiměřená životnost (bod 1.3.5 odst. 2 ID)

Životnost, kde se berou v úvahu všechna důležitá hlediska, jako jsou náklady na projekt, stavbu a užívání, náklady vznikající z provozních překážek, rizika a následky porušení stavby během její životnosti a náklady na pojištění k pokrytí těchto rizik, plánovaná částečná obnova, náklady na kontrolní prohlídky, údržbu, péči a opravy, provozní a správní náklady, odstranění stavby a hlediska ochrany životního prostředí.

A.4.4 Údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 1 ID)

Soubor preventivních a jiných opatření použitých u stavby, aby během své životnosti plnila všechny své funkce. Tato opatření zahrnují čištění, provádění údržby, malování, opravy, výměnu částí stavby v případě potřeby atd.

A.4.5 Běžná údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 2 ID)

Běžná údržba obecně zahrnuje kontrolní prohlídky a provádí se v době, kdy náklady na zásah, který je nutno učinit, jsou přiměřené hodnotě příslušné části stavby s přihlédnutím k vyvolaným nákladům (např. užíváním).

A.4.6 Trvanlivost (výrobků)

Schopnost výrobku přispívat k životnosti stavby zachováním ukazatelů svých charakteristik v odpovídajících podmínkách použití na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků stavbou.

A.5 Shoda**A.5.1 Prokazování shody (výrobků)**

Opatření a postupy uvedené v CPD a řešené podle směrnice s cílem zajistit s přijatelnou pravděpodobností dosažení stanovených ukazatelů charakteristik výrobku během celé produkce.

A.5.2 Identifikace (výrobku)

Charakteristiky výrobku a metody jejich ověření umožňující porovnat daný výrobek s výrobkem, který je popsán v technické specifikaci.

A.6 Zkratky

A.6.1 Zkratky související se směrnicí o stavebních výrobcích:

- AC: prokazování shody
- CEC: Komise Evropských společenství
- CEN: Evropský výbor pro normalizaci
(Comité européen de normalisation)
- CPD: směrnice o stavebních výrobcích
- EC: Evropská společenství
- EFTA: Evropské sdružení volného obchodu
- EN: evropské normy
- FPC: řízení výroby u výrobce
- ID: interpretační dokumenty CPD
- ISO: Mezinárodní organizace pro normalizaci
- SCC: Stálý výbor ES pro stavebnictví

A.6.2 Zkratky související se schválením:

- EOTA: Evropská organizace pro technické schvalování
- ETA: evropské technické schválení
- ETAG: řídicí pokyn pro evropská technická schválení
- TB: technický výbor EOTA
- UEAtc: Evropský svaz pro technické schvalování
ve stavebnictví (Union Européenne pour l'Agrément
technique dans la construction)

A.6.3 Obecné zkratky:

- WG: pracovní skupina

PŘÍLOHA B

B SESTAVY VNITŘNÍCH PŘÍČEK – ODOLNOST PROTI RÁZOVÝM ZATÍŽENÍM A ZAVĚŠENÝM SVISLÝM ZATÍŽENÍM – OBECNĚ

B.1 Obecně

Zkoušení se provádí na zkušebních příčkách reprezentujících příčky, které mají být dodány a/nebo skutečně provedeny, upevněných do příslušného zkušebního zařízení. Kdykoliv je to možné, provádí instalaci zkušebního vzorku objednatel zkoušky.

Používanými zkušebními metodami jsou metody ISO, ale některé prvky jsou přizpůsobeny nebo změněny. Úpravy a změny jsou uvedeny v přílohách B–D.

Pokud není stanoveno ve zkušebních metodách jinak, musí odpovídat stanoveným hodnotám zatížení a síly s přesností $\pm 2\%$, rozměry $\pm 1\%$, teploty $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkosti vzduchu s přesností $\pm 5\%$.

B.2 Vzorek příčky

Výběr vzorku vyžaduje pečlivé zvážení, aby se zajistilo, že bude plně reprezentovat příčkovou sestavu. Normálně se výrobek zhotovuje z výroby příček přesně podle výkresů, specifikací a montážního návodu výrobce.

Obecným pravidlem je, že se má zkoušet nejvyšší příčka z řady, protože ta bude zřejmě nejslabší, a tedy bude možné posuzovat příčky o menší výšce jako nejméně tak dobré. Může však být nutné zkoušet několik vzorků, aby se získaly informace o celé řadě možností daného systému, například celá výška a částečné prosklení, změny velikostí prvků v rámci celé řady, tloušťky, podrobnosti styků a rohů včetně všech nezbytných vlastností. Rovněž je třeba uvažovat počet a umístění jednotlivých upevňovacích prostředků mezi panely a jednotlivými prvky.

Zásady pro vzorek jsou popsány v návrhu ISO normy ISO/DIS

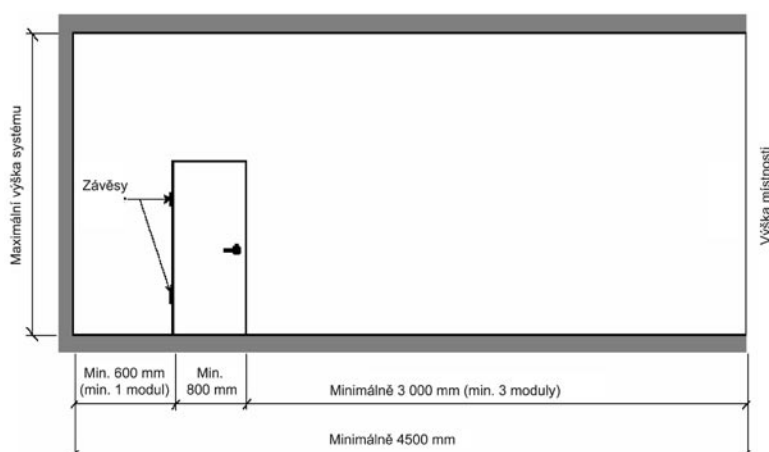
7893:1990. Vzorek musí být celou příčkou (viz obrázek 1) a má plně odrážet příčkový systém včetně všeho nezbytného příslušenství a upevňovacích prostředků dohromady se styky v horních, spodních, krajních a mezilehlých místech. Vzorek příčky má zahrnovat všechny nedílné součásti, jako je prosklení, které mohou mít škodlivý účinek na dosažené úrovně ukazatelů charakteristik. Jestliže zkušební vzorek nezahrnuje dveřní sestavu patřící k příčkovému systému, má být druh dveřní sestavy používán společně s druhem zkoušeného příčkového systému osazen do otvoru. Dveřní sestavu je třeba instalovat, jak je znázorněno v obrázku 2. Dveře se otevírají směrem k pozorovateli.

Celková délka vzorku musí být nejméně 4,5 m. To zahrne nejméně 3,0 m plné příčky, nejméně 800 mm široký otvor pro osazení dveří a nejméně 600 mm příčky na druhé straně otvoru (viz obrázek 2). U modulárních příčkových systémů se musí použít normalizované moduly, i když se výše uvedené rozměry překročí. 3 m plné příčky musí obsahovat nejméně tři moduly.

Zkušební zařízení má umožnit upevnění rohového kusu nebo rohového prvku na volném konci vzorku pro možné zkoušení podrobností rohového lemování, srv. přílohu C2.

Výška vzorku musí být taková, jakou stanoví výrobce.

Způsob vzájemného spojení dílců musí napodobit skutečné podmínky použití zejména, pokud jde o upevňovací prostředky a vzdálenosti mezi nimi.



Obrázek 2 – Rozměry vzorku příčky

B.3 Kondicionování

Kondicionování vzorku se zaznamenává. Doba kondicionování se musí dohodnout mezi objednatelem a zkušebním orgánem.

B.4 Zkušební zařízení

Zkušební zařízení musí odpovídat zařízení popsanému v ISO 7892:1988.

B.5 Pořadí zkoušek

Zkoušení ke stanovení třídy musí dodržovat níže uvedené pořadí.

B.5.1 Zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule – Zkouška porušení funkce

B.5.2 Mimostředné svislé zatížení – Zkouška porušení funkce

B.5.3 Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak – Zkouška porušení funkce

B.5.4 Mimostředné svislé zatížení – Zkouška poškození konstrukce

B.5.5 Zatížení rázem tvrdého břemene – 1 kg ocelová koule – Zkouška poškození konstrukce

B.5.6 Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak – Zkouška poškození konstrukce

U příček, které se mají použít jako podklad pro keramické obklady, se zkouška B.5.3 v pořadí zkoušek nahradí zkouškou popsanou v příloze D.

PŘÍLOHA C

C SESTAVY VNITŘNÍCH PŘÍČEK – ODOLNOST PROTI RÁZOVÝM ZATÍŽENÍM A ZAVĚŠENÝM SVISLÝM ZATÍŽENÍM – ZKUŠEBNÍ METODY

C.1 Zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5kg ocelová koule

ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu.

ISO/DIS 7893:1990 je podmíněný úpravami zkušební konstrukce znázorněné v příloze B.

Zatížení se aplikuje nejméně desetkrát, pokaždé v novém místě.

Zaznamenává se průměr každého vtisku. Zapisuje se každé vzniklé poškození.

C.2 Zatížení rázem tvrdého břemene – 1kg ocelová koule

ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu.

ISO/DIS 7893:1990 je podmíněný úpravami zkušební konstrukce znázorněné v příloze B.

Zatížení se aplikuje ve všech bodech uvažovaného oslabení, jednou v každém místě.

Pokud se díly zkušebního rohu osadí na volném konci vzorku příčky, může být nutné je podchytit (upevnit).

Zaznamenává se průměr každého vtisku. Zapisuje se každé vzniklé poškození.

C.3 Zatížení rázem měkkého břemene – 50kg vak

ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy a ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu.

Oblast dopadu neodpovídá znázornění na obrázku 3 ISO/DIS 7893:1990. Jeho střed musí být ve výšce 1,5m nad zemí, pokud

to není v místě vodorovného prutu rámové konstrukce vzorku příčky. V tomto případě může být v rozsahu 1,2 m a 1,7 m nad zemí podle toho, co vede k větší vzdálenosti od podkladní rámové konstrukce. ISO/DIS 7893:1990 je podmíněný úpravami zkušební konstrukce znázorněné v příloze B.

Dveře mají zůstat během zkoušky zavřené.

Snímač průhybu musí být osazen na zadní stranu zkušebního vzorku přímo proti bodu dopadu.

V případě rámové konstrukce se nárazy k porušení funkce vedou jak na sloupky, tak i mezi sloupky, každá série z tří v tomtéž bodě dopadu. Dodatečně se provede jedna série se středem dopadu 150 mm od dveřního otvoru.

Náraz k poškození konstrukce se provádí v novém bodě a ten má být v nejslabší části systému příčky. Může být nutné náraz opakovat, jestliže nejslabší místo není zřejmé. Zaznamenává se maximální průhyb při každém dopadu a trvalý průhyb po každém nárazu. Trvalý průhyb se měří pět minut po nárazu. Zapisuje se každé vzniklé poškození a stav ovládání dveří.

C.4 Mimostředné svislé zatížení

Návrh ISO 8413:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky schopnosti přenášet zavěšená statická zatížení.

Kategorie použití A je jako v bodě 7.2 normy.

Kategorie použití B je jako v bodě 7.2 normy, ale body ukotvení jsou vzdálené od sebe 1 m, každý ukotvený ve dvou místech vzdálených od sebe 0,6 m po svislici.

Zatížení se vnáší a odlehčují rychlostí přibližně 2000 N/minutu. Zatížení k porušení funkce (tj. 500 N nebo 2000 N) nesmí setrvat mezi vnesením a odlehčením. Zatížení k poškození konstrukce (tj. 2000 N nebo 4000 N) musí trvat 24 hodin mezi vnesením a odlehčením.

Zaznamenává se průhyb při zatížení a trvalý průhyb. Zapisuje se každé vzniklé poškození.

Alternativně se mohou uskutečnit mimostředná svislá zatížení podle zvláštních požadavků odpovídajících zatížením aplikovaným v praxi. To může vyžadovat různé body ukotvení a různá zatížení a má se to provést na žádost výrobce.

PŘÍLOHA D

D SESTAVY VNITŘNÍCH PŘÍČEK, KTERÉ SE MAJÍ POUŽÍT JAKO PODKLAD PRO KERAMICKÉ OBKLADY

D.1 Zkušební zařízení

Zkušební zařízení musí odpovídat zařízení popsanému v příloze B.

D.2 Vzorek příčky

Vzorek musí být celou příčkou. Délka vzorku musí být nejméně 3000 mm a nejméně tři moduly. Výška vzorku musí být taková, jakou stanoví výrobce, ale nejméně 2600 mm. Vzorek musí být bez keramického obkladu.

D.3 Kondicionování

Kondicionování vzorku se zaznamenává. Doba kondicionování se musí dohodnout mezi výrobcem a zkušební laboratorii.

D.4 Přístrojové vybavení

Zatížení se aplikuje pomocí 50 kg měkkého břemene podle ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy.

Snímač průhybu musí být osazen na zadní stranu zkušebního vzorku co nejbližší k bodu dopadu, což je nezbytné pro přesné měření posuvu povrchu za bodem dopadu. U příček z panelů na nosné rámové konstrukci to znamená na rubovou plochu čelní desky (čelních desek), v případě potřeby kvůli otvoru v desce (deskách) na zadní stranu vzorku příčky.

D.5 Zkouška

Střed dopadu musí být uprostřed mezi dvěma sloupky ve vodorovném směru a v polovině výšky vzorku příčky ve svislém směru nad zemí. Jestliže je to v místě vodorovných prutů rámové konstrukce, sníží se po výšce, aby se vytvořila větší vzdálenost od podkladní rámové konstrukce, ale nejméně 1200 mm nad zemí.

Střed dopadu zůstává stejný u všech čtyř nárazů.

Zaznamenává se průhyb při každém dopadu a trvalý průhyb po každém nárazu. Zapisuje se každé vzniklé poškození.

PŘÍLOHA E

E SESTAVY VNITŘNÍCH PŘÍČEK – PROTOKOLY O ZKOUŠKÁCH

E.1 Protokol o zkoušce

Protokol o zkoušce musí obsahovat informace potřebné pro konkrétní zkoušku a tyto podrobnosti:

- a číslo a datum tohoto řídicího pokynu pro ETA a název zkoušky
- b název a adresu zkušební organizace
- c název a adresu objednatele zkoušky a/nebo výrobce systému
- d název nebo krátký popis příčkového systému
- e referenční označení zkoušky a odkaz na ostatní zkoušky prováděné jako součást pořadí zkoušek a uspořádání, v němž byly tyto zkoušky prováděny před nebo po jednotlivých zkouškách
- f údaje o konstrukci a zkoušce
- g rozměry a podrobnosti vzorku příčky včetně úprav pro zkoušky s těžkým ukotvením, které zůstává během ostatních zkoušek, metodu osazení do zkušebního zařízení a zcela podrobné specifikace a výkresy
- h popis zkušebního zařízení s diagramem a přístrojového vybavení spolu s certifikáty o kalibraci
- i rozsah teplot a relativní vlhkosti v laboratoři během instalace, kondicionování a zkoušení a doba kondicionování

E.2 Přehled výsledků zkoušek

Pokud se zkouší více než jeden požadavek, musí být výsledky zkoušek přehledně shrnuty s uvedením, zda jednotlivé zkoušené požadavky vyhověly konkrétní úrovni ukazatelů charakteristik.

Jestliže bylo dosaženo kategorie použití, která splňuje požadavky popsané v bodech 6.4.1 a 6.7.1 řídicího pokynu, musí se to v přehledu výsledků zkoušek uvést.



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Evropská organizace pro technické schvalování

ETAG 004

Vydání z března 2000

ŘÍDICÍ POKYN PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

VNĚJŠÍ KONTAKTNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ SYSTÉMY S OMÍTKOU

EOTA
Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B – 1040 Brussels

OBSAH

Oddíl první: ÚVOD

1.	ÚVODNÍ USTANOVENÍ.....	122
1.1	Právní základ	122
1.2	Status řídicích pokynů pro ETA.....	122
2.	PŘEDMĚT.....	123
2.1	Předmět.....	123
2.2	Kategorie použití, skupiny výrobků, sestavy a systémy	124
2.3	Předpoklady.....	125
3.	TERMINOLOGIE.....	126
3.1	Obecná terminologie a zkratky.....	126
3.2	Specifická terminologie	126
3.2.1	Podklady	126
3.2.2	Součásti systému.....	126
3.2.2.1	Adhezivo	126
3.2.2.2	Izolační výrobek.....	126
3.2.2.3	Omítka	127
3.2.2.4	Mechanické připevňovací prostředky	127
3.2.2.5	Pomocné materiály.....	127
3.2.3	Systémy	127
3.2.3.1	Lepené systémy.....	127
3.2.3.2	Mechanicky připevňované systémy	127

Oddíl druhý: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

4.	POŽADAVKY	130
4.0	Obecně.....	130
4.1	ER 1: Mechanická odolnost a stabilita	132
4.2	ER 2: Požární bezpečnost	132
4.3	ER 3: Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí..	133
4.3.1	Vnitřní prostředí, vlhkost	133
4.3.2	Vnější prostředí.....	134
4.4	ER 4: Bezpečnost při užívání.....	134
4.5	ER 5: Ochrana proti hluku.....	134
4.6	ER 6: Úspory energie a ochrana tepla	137
4.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti	137

5.	METODY OVĚŘOVÁNÍ.....	136
5.0	Obecně.....	136
5.1	Zkoušky systémů.....	140
5.1.1	Mechanická odolnost a stabilita	140
5.1.2	Požární bezpečnost.....	140
5.1.2.1	Reakce na oheň.....	140
5.1.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	140
5.1.3.1	Nasákavost (zkouška kapilární nasákavosti).....	140
5.1.3.2	Vodotěsnost.....	142
5.1.3.2.1	Tepelně vlhkostní chování	142
5.1.3.2.2	Chování při zmrazování – rozmrazování	145
5.1.3.3	Odolnost proti rázu.....	147
5.1.3.3.1	Odolnost proti rázu tvrdého tělesa.....	148
5.1.3.3.2	Odolnost proti proniknutí (Perfotest).....	148
5.1.3.4	Propustnost vodních par (odolnost proti difuzi vodních par).....	149
5.1.3.5	Uvolňování nebezpečných látek	149
5.1.4	Bezpečnost při užívání.....	150
5.1.4.1	Soudržnost.....	151
5.1.4.1.1	Soudržnost mezi základní vrstvou a izolačním výrobkem.....	151
5.1.4.1.2	Soudržnost mezi adhezivem a podkladem.....	151
5.1.4.1.3	Soudržnost mezi adhezivem a izolačním výrobkem	152
5.1.4.2	Pevnost připevnění (příčný posuv)	153
5.1.4.2.1	Zkouška posuvu.....	153
5.1.4.3	Odolnost proti zatížení větrem	155
5.1.4.3.1	Zkoušky vytahováním připevňovacích prostředků..	157
5.1.4.3.2	Statická zkouška pěnovým blokem.....	158
5.1.4.3.3	Dynamická zkouška na sání větru	159
5.1.5	Ochrana proti hluku.....	163
5.1.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	163
5.1.6.1	Tepelný odpor	163
5.1.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti.....	164
5.1.7.1	Soudržnost po stárnutí	164
5.1.7.1.1	Konečná povrchová úprava zkoušená na stojanu...	164
5.1.7.1.2	Konečná povrchová úprava nezkoušená na stojanu	164
	Zkoušky součástí.....	164
5.2	Izolační výrobek	164

5.2.1	Mechanická odolnost a stabilita	164
5.2.2	Požární bezpečnost.....	164
5.2.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	165
5.2.3.1	Nasákavost.....	165
5.2.3.2	Propustnost vodních par.....	165
5.2.4	Bezpečnost při užívání	165
5.2.4.1	Zkouška tahem	165
5.2.4.1.1	V suchých podmínkách	165
5.2.4.1.2	Ve vlhkých podmínkách	165
5.2.4.2	Zkouška pevnosti ve smyku a modulu pružnosti ve smyku	167
5.2.5	Ochrana proti hluku.....	167
5.2.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	167
5.2.6.1	Tepelný odpor	167
5.3	Kotvy	167
5.3.1	Mechanická odolnost a stabilita	167
5.3.2	Požární bezpečnost.....	167
5.3.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	167
5.3.4	Bezpečnost při užívání	167
5.3.4.1	Odolnost kotvy proti vytažení.....	167
5.3.5	Ochrana proti hluku.....	168
5.3.6	Úspory energie a ochrana tepla	168
5.4	Profily a jejich připevňovací prostředky.....	168
5.4.1	Mechanická odolnost a stabilita	168
5.4.2	Požární bezpečnost.....	168
5.4.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	168
5.4.4	Bezpečnost při užívání	168
5.4.4.1	Odolnost připevňovacích prostředků proti vytažení z profilů	168
5.4.5	Ochrana proti hluku.....	169
5.4.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	169
5.5	Omítka	169
5.5.1	Mechanická odolnost a stabilita	169
5.5.2	Požární bezpečnost.....	169
5.5.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	169
5.5.4	Bezpečnost při užívání	169
5.5.4.1	Zkouška pásu omítky tahem.....	169
5.5.5	Ochrana proti hluku.....	171

5.5.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	171
5.6	Výztuž	171
5.6.1	Mechanická odolnost a stabilita	171
5.6.2	Požární bezpečnost.....	171
5.6.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	171
5.6.4	Bezpečnost při užívání.....	171
5.6.5	Ochrana proti hluku.....	171
5.6.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	171
5.6.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti.....	171
5.6.7.1	Skleněná síťovina – Pevnost v přetržení a poměrné prodloužení výztužné tkaniny.....	171
5.6.7.1.1	Zkouška v dodaném stavu	172
5.6.7.1.2	Zkouška po stárnutí	172
5.6.7.2	Kovové lišty nebo pletivo	173
5.6.7.3	Jiná výztuž	173
6.	POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ	173
6.0	Obecně.....	173
6.1	Systémy	176
6.1.1	Mechanická odolnost a stabilita	176
6.1.2	Požární bezpečnost.....	176
6.1.2.1	Reakce na oheň.....	176
6.1.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	176
6.1.3.1	Nasákavost (zkouška kapilární nasákavosti).....	176
6.1.3.2	Vodotěsnost.....	176
6.1.3.2.1	Tepelně vlhkostní chování	176
6.1.3.2.2	Chování při zmrazování – rozmrazování	177
6.1.3.3	Odolnost proti rázu.....	177
6.1.3.4	Propustnost vodních par.....	178
6.1.3.5	Vnější prostředí	178
6.1.4	Bezpečnost při užívání.....	179
6.1.4.1	Soudržnost.....	179
6.1.4.1.1	Soudržnost mezi podkladní vrstvou a izolačním výrobkem	179
6.1.4.1.2	Minimální požadavky na soudržnost mezi adhezivem a podkladem	179
6.1.4.1.3	Minimální požadavky na soudržnost mezi adhezivem a izolačním výrobkem.....	179
6.1.4.2	Pevnost připevnění (příčný posuv)	180

6.1.4.2.1	Zkouška posuvu.....	180
6.1.4.3	Odolnost proti zatížení větrem	180
6.1.4.3.1	Vytažení přípevňovacích prostředků	180
6.1.4.3.2	Statická zkouška pěnovým blokem.....	180
6.1.4.3.3	Dynamická zkouška na sání větru	181
6.1.5	Ochrana proti hluku.....	181
6.1.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	181
6.1.6.1	Tepelný odpor	181
6.1.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti.....	181
6.1.7.1	Soudržnost po stárnutí	181
6.2	Izolační výrobek	181
6.2.1	Mechanická odolnost a stabilita	181
6.2.2	Požární bezpečnost.....	182
6.2.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	182
6.2.3.1	Nasákavost	182
6.2.3.2	Propustnost vodních par	182
6.2.4	Bezpečnost při užívání	182
6.2.4.1	Pevnost v tahu	182
6.2.4.2	Pevnost ve smyku a modul pružnosti ve smyku	182
6.2.5	Ochrana proti hluku.....	182
6.2.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	183
6.2.6.1	Tepelný odpor	183
6.3	Kotvy	183
6.3.1	Mechanická odolnost a stabilita	183
6.3.2	Požární bezpečnost.....	183
6.3.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	183
6.3.4	Bezpečnost při užívání	183
6.3.4.1	Odolnost kotev proti vytažení.....	183
6.3.5	Ochrana proti hluku.....	183
6.3.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	183
6.4	Profily a jejich přípevňovací prostředky.....	184
6.4.1	Mechanická odolnost a stabilita	184
6.4.2	Požární bezpečnost.....	184
6.4.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	184
6.4.4	Bezpečnost při užívání	184
6.4.4.1	Odolnost přípevňovacích prostředků proti vytažení z profilů	184
6.4.5	Ochrana proti hluku.....	184

6.4.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	184
6.5	Omítka	184
6.5.1	Mechanická odolnost a stabilita	184
6.5.2	Požární bezpečnost.....	184
6.5.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	184
6.5.4.1	Zkouška pásu omítky tahem.....	184
6.5.5	Ochrana proti hluku.....	185
6.5.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	185
6.6	Výztuž	185
6.6.1	Mechanická odolnost a stabilita	185
6.6.2	Požární bezpečnost.....	185
6.6.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	185
6.6.4	Bezpečnost při užívání	185
6.6.5	Ochrana proti hluku.....	185
6.6.6	Úspora energie a ochrana tepla.....	185
6.6.7	Hlediska trvanlivosti a použitelnosti.....	185
6.6.7.1	Skleněná síťovina	185
6.6.7.2	Kovové lišty nebo pletivo	185
6.6.7.3	Jiná výztuž	185
7.	PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ	
	SE POSUZUJE VHODNOSTI K POUŽITÍ	186
7.0	Obecně.....	186
7.1	Navrhování staveb.....	186
7.2	Provádění staveb	186
7.2.1	Příprava podkladu.....	186
7.2.1.1	Podklady vhodné pro lepené ETICS	187
7.2.1.2	Podklady vhodné pro mechanicky připevňované ETICS	187
7.2.2	Provádění systému	187
7.3	Údržba a opravy staveb	188
 Oddíl třetí: PROKAZOVÁNÍ SHODY		
8.	PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY	189
8.1	Rozhodnutí Evropské Komise.....	189
8.2	Odpovědnosti	190
8.2.1	Úkoly výrobce	190
8.2.1.1	Řízení výroby u výrobce	190
8.2.1.2	Zkoušení vzorků odebraných v místě výroby	190
8.2.1.3	Prohlášení o shodě	190

8.2.2	Úkoly výrobce nebo schválené osoby	190
8.2.2.1	Počáteční zkoušky typu.....	190
8.2.3	Úkoly schválené osoby	191
8.2.3.1	Posouzení systému řízení výroby u výrobce – Počáteční inspekce a průběžný dohled.....	191
8.2.3.2	Certifikace	191
8.3	Dokumentace	191
8.4	Označení CE a informace.....	194

Oddíl čtvrtý: OBSAH ETA

9.	OBSAH ETA	195
9.1	Obsah ETA.....	195

PŘÍLOHY

Příloha A – OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY	197
A.1 Stavby a výrobky	197
A.1.1 Stavby.....	197
A.1.2 Stavební výrobky	197
A.1.3 Zabudování.....	197
A.1.4 Určené použití.....	197
A.1.5 Provádění.....	197
A.1.6 Systém	197
A.2 Funkční požadavky.....	198
A.2.1 Vhodnost k určenému použití.....	198
A.2.2 Použitelnost.....	198
A.2.3 Základní požadavky	198
A.2.4 Ukazatel charakteristik	198
A.2.5 Zatížení	198
A.2.6 Třídy nebo úrovně	199
A.3 Úprava ETAG.....	199
A.3.1 Požadavky.....	199
A.3.2 Metody ověřování	199
A.3.3 Specifikace	199
A.3.4 Technické zprávy EOTA	200
A.4 Životnost	200
A.4.2 Životnost (výrobků)	200
A.4.3 Ekonomicky přiměřená životnost.....	200
A.4.4 Údržba	200

A.4.5	Běžná údržba.....	200
A.4.6	Trvanlivost.....	201
A.5	Shoda	201
A.5.1	Prokazování shody	201
A.5.2	Identifikace.....	201
A.6	Zkratky	201
A.6.1	Zkratky týkající se směrnice o stavebních výrobcích	201
A.6.2	Zkratky týkající se schvalování.....	201
A.6.3	Obecné zkratky	202
Příloha B – POSTUPOVÝ DIAGRAM ZKOUŠEK		
Příloha C – METODY TÝKAJÍCÍ SE IDENTIFIKACE		
	SOUČÁSTÍ SYSTÉMU.....	203
C.1	Pasty a kapaliny.....	203
C.1.1	Objemová hmotnost	203
C.1.2	Suchá složka	203
C.1.2.1	Výrobky na bázi vápna a polymerů	203
C.1.2.2	Výrobky na bázi silikátů.....	203
C.1.3	Obsah popela	204
C.1.4	Zrnitost.....	204
C.2	Práškové příměsi.....	204
C.2.1	Obsah popela	204
C.2.2	Zrnitost.....	205
C.3	Čerstvá malta.....	205
C.3.0	Příprava malty	205
C.3.0.1	Suchá malta	205
C.3.0.2	Pasty vyžadující přidání cementu a prášky vyžadující přidání dalšího pojiva	205
C.3.0.3	Pasta dodávaná hotově k použití.....	205
C.3.1	Schopnost akumulace vody	206
C.3.2	Objemová hmotnost čerstvé malty	207
C.4	Zatvrdlá základní vrstva.....	207
C.4.1	Výrobky o tloušťce větší než 5 mm	207
C.4.1.0	Příprava a uložení zkušebních vzorků	207
C.4.1.1	Dynamický modul pružnosti.....	208
C.4.1.2	Zkouška smršťování.....	210
C.4.2	Výrobky o tloušťce do 5 mm: statický modul pružnosti, pevnost v tahu a .poměrné prodloužení při přetržení.....	210

C.5	Izolační výrobek	211
C.5.1	Stanovení objemové hmotnosti	211
C.5.2	Rozměrové charakteristiky a vzhled	211
C.5.2.1	Délka a šířka	211
C.5.2.2	Tloušťka	211
C.5.2.3	Pravoúhlost.....	211
C.5.2.4	Rovinnost	211
C.5.2.5	Stav povrchu	211
C.5.3	Zkouška stlačitelnosti	211
C.5.4	Zkouška rozměrové stability.....	211
C.6	Výztuž	211
C.6.1	Plošná hmotnost.....	211
C.6.2	Obsah popela	211
C.6.3	Počet ok síťoviny a počet vláken	212
C.6.4	Poměrné prodloužení	212
C.7	Mechanické přípevnovací prostředky	212
C.7.1	Rozměry	212
C.7.2	Charakteristiky zatížení v případě potřeby	212

PŘEDMLUVA

Základní informace o řídicím pokynu ETAG

Tyto řídicí pokyny vypracovala pracovní skupina EOTA č. 04.04/11 – Vnější kontaktní tepelně izolační systémy.

WG se skládala ze členů osmi členských zemí Evropské unie (Dánska, Finska, Francie – pořadatel, Německo, Nizozemska, Itálie, Portugalska a Spojeného království) a ze čtyř evropských průmyslových organizací [EEWISA (Evropské sdružení pro izolační systémy vnějších stěn), EMO (Evropská organizace výrobců malt), EUMEPS (Evropští výrobci pěnového polystyrenu) a EURIMA (Evropské sdružení výrobců izolací)].

V řídicím pokynu jsou stanoveny požadavky na vnější kontaktní tepelně izolační systémy pro použití jako vnější izolace stěn budov, ověřovací metody používané k přezkoumání různých hledisek funkčních požadavků, kritéria posuzování používaná k hodnocení funkce pro určené použití a předpokládané podmínky navrhování a provádění.

Částečným východiskem pro tento řídicí pokyn byly také směrnice UEAtc pro posuzování vnějších izolačních systémů stěn (izolace z pěnového polystyrenu s tenkou omítkou na povrchu) z června 1988 a technický návod UEAtc na posuzování izolačních systémů vnějších stěn s minerální omítkou z dubna 1992, oboje vypracované UEAtc.

Citované dokumenty

Pokyn EOTA	Poskytování podkladů pro posouzení vedoucí k EOTA
Rozhodnutí Komise	96/603/ES
ISO 7892:1998	Svislé stavební prvky – Zkoušky odolnosti proti rázu – Rázová tělesa a obecné zkušební postupy
ISO 9932	Papír a lepenka – Stanovení intenzity prostupu vodních par listovými materiály – Dynamické vyboulení a statická plynová metoda
Řídicí pokyn EOTA	Plastové kotvy

ISO 3386 – 1 a 2	Měkčené lehčené polymerní materiály – Stanovení odporu proti stlačení Část 1: Materiály s nízkou hustotou Část 2: Materiály s vysokou hustotou
EN ISO 6946	Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda
prEN 12524	Stavební materiály a výrobky – Tepelně vlhkostní vlastnosti – Tabulkové návrhové hodnoty
EN ISO 10211-1	Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Tepelné toky a povrchové teploty – Část 1: Obecné výpočtové metody
ISO EN 8990	Tepelné izolace – Stanovení tepelného prostupu v ustáleném stavu
(nebo prEN 1934)	– Kalibrovaná a chráněná teplá skříň
EN 1609	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení krátkodobé nasákavosti při částečném ponoření
EN 12086	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení propustnosti vodních par
EN 1607	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení pevnosti v tahu kolmo k rovině desky
EN 12090	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Zkouška smykem
prEN 12667	Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu
prEN 12939	Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky s velkou tloušťkou o vysokém a středním tepelném odporu
EN 196 -1	Metody zkoušení cementu – Stanovení pevnosti

EN 1602	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení objemové hmotnosti
EN 822	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení délky a šířky
EN 823	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení tloušťky
EN 824	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení pravoúhlosti
EN 825	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení rovinnosti
EN 826	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Zkouška tlakem
EN 1603	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení rozměrové a tvarové stability za konstantních laboratorních podmínek
EN 1604	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení rozměrové stability za určených teplotních a vlhkostních podmínek
prEN 13501-1	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí – Část 1 – Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
Rozhodnutí ES	Úř. věst. ES (L 229 ze dne 20. 8. 1997 – rozhodnutí 97/556/ES ze dne 14. 7. 1997
EN ISO 1460 (1992)	Kovové povlaky – Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných podkladech – Vážkové stanovení plošné hmotnosti
EN ISO 1461 (1999)	Kovové povlaky – Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích – Specifikace a zkušební metody.

Na tyto dokumenty jsou v ETAG uvedeny odkazy a jsou předmětem zvláštních v něm uvedených podmínek.

Podmínky aktualizace

Vydání citovaného dokumentu uvedeného v tomto seznamu je vydání, které schválila EOTA pro své specifické použití.

ODDÍL PRVNÍ: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Právní základ

Tento ETAG byl vypracován v souladu s ustanoveními směrnice Rady 89/106/EHS (CPD) a zaveden těmito kroky:

- konečný mandát vydaný ES: 12. února 1997
- konečný mandát vydaný EFTA: 12. února 1997
- přijetí řídicího pokynu EOTA (výkonným výborem) 13. října 1999
- schválení ES/EFTA: stanovisko Stálého výboru pro stavebnictví z 9.–10. prosince 1999
dopis ES z 11. srpna 2000

Tento dokument je zveřejněn členskými státy v jejich úředním jazyku nebo jazycích podle čl. 11 odst. 3 CPD.

Nenahrazuje žádný existující ETAG.

1.2 Status řídicích pokynů pro ETA

1.2.1 ETA je jedním ze dvou druhů technických specifikací ve smyslu směrnice ES 89/106, o stavebních výrobcích. To znamená, že členské státy jsou povinny předpokládat, že schválené výrobky jsou vhodné k jejich určenému použití, tj. že umožňují, aby stavby, v nichž jsou zabudovány, splňovaly základní požadavky po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu, že:

- stavby jsou řádně navrženy a provedeny;
- byla řádně prokázána shoda výrobků s ETA.

1.2.2 Tento ETAG je podkladem pro ETAs, tj. podkladem pro technické posouzení vhodnosti výrobku k určenému použití. ETAG sám o sobě není technickou specifikací ve smyslu CPD. Tento ETAG vyjadřuje jednoznačný výklad schvalovacích orgánů působících společně v rámci EOTA, pokud jde o ustanovení směrnice 89/106/EHS, o stavebních výrobcích, a interpretačních dokumentů ve vztahu k příslušným výrobkům a použitím, a je vypracován v rámci mandátu uděleného po

konzultaci se Stálým výborem pro stavebnictví Komise a sekretariátem EFTA.

- 1.2.3 Po schválení Evropskou komisí na základě konzultace se Stálým výborem pro stavebnictví je tento ETAG závazný pro vydávání ETAs výrobků pro stanovená určená použití.

Uplatnění a splnění ustanovení ETAG (přezkoušení, zkoušky a metody hodnocení) vede k ETA a k předpokladu vhodnosti výrobku ke stanovenému použití pouze prostřednictvím hodnoticího a schvalovacího procesu a rozhodnutí, po němž následuje odpovídající prokázání shody. To odlišuje ETAG od harmonizované evropské normy, která je přímým základem k prokázání shody.

V případě potřeby mohou být výrobky, které jsou mimo přesně stanovený předmět tohoto ETAG posuzovány podle čl. 9 odst. 2 CPD prostřednictvím schvalovacího procesu bez řídicích pokynů.

Požadavky jsou v tomto ETAG stanoveny z hlediska cílů a odpovídajících opatření, která mají být vzata v úvahu. V ETAG jsou specifikovány hodnoty a charakteristiky, s nimiž shoda poskytne předpoklad, že stanovené požadavky budou splněny všude, kde to současný stav techniky dovolí, a poté, co byly prostřednictvím ETA potvrzeny jako vhodné pro konkrétní výrobek.

2. PŘEDMĚT

2.1 PŘEDMĚT

Tento řídicí pokyn se týká „Vnějších kontaktních tepelně izolačních systémů (ETICS)“ s omítkou určených k použití jako vnější izolace stěn budov. Stěny jsou obvykle zhotoveny ze zdiva (z cihel, tvárnic, kamene...) nebo betonu (monolitického nebo z prefabrikovaných panelů).

ETICS se navrhuje a instaluje podle pokynů držitele ETA pro jejich navrhování a montáž. Sestava se skládá ze součástí, které vyrábí držitel ETA nebo dodavatelé součástí. Držitel ETA je odpovědný za konečnou sestavu. Všechny součásti ETICS musí být specifikovány držitelem ETA.

Systém zahrnuje prefabrikované izolační výrobky přilepené na stěnu nebo k ní připevněné mechanicky pomocí kotev, profilů, speciálních součástek atd. nebo kombinací adheziv a mechanických připevňovacích prostředků. Izolační výrobek je na povrchu opatřen omítkou sestávající z jedné nebo několika vrstev (nanášených na staveništi), z nichž jedna je opatřena výztuží. Omítka se nanáší přímo na izolační panely bez vzduchové mezery nebo oddělující mezery.

Systémy používajícími jiné povrchové úpravy, jako jsou cihelné pásy nebo obkládačky, se budou zabývat další části.

Tento pokyn neplatí pro systémy, u nichž spojení mezi omítkou a izolačním výrobkem nemá v jejich chování žádnou funkci.

Systémy zahrnují speciální prvky (např. základní profily, rohové profily...), kterými jsou připojeny k přiléhajícím stavebním konstrukcím (otvorům, rohům, parapetům, atd.).

Systémy jsou navrženy tak, aby dodaly stěnám, na které jsou připevněny, vyhovující tepelnou izolaci. Mají zajišťovat minimální tepelný odpor nad $1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Ve zvláštních případech je možno použít izolaci o menší tloušťce, pokud se zkontroluje, že tím nevznikne žádný zvláštní problém.

Systémy se mohou používat na nových nebo stávajících (rekonstruovaných) svislých stěnách. Lze je použít také na vodorovných nebo šikmých plochách, které nejsou vystaveny srážkám.

Systémy jsou nenosné stavební prvky. Nepřispívají přímo ke stabilitě stěny, na kterou jsou instalovány. Systémy mohou přispívat k trvanlivosti tím, že zvýší ochranu proti vlivům povětrnosti.

Systémy nejsou určeny k zajištění neprůvzdušnosti stavební konstrukce.

2.2 KATEGORIE POUŽITÍ, SKUPINY VÝROBKŮ, SESTAVY A SYSTÉMY

Z hlediska navrhování se ETICS dělí podle metod připevnění:

Lepený systém:

1. Čistě lepené systémy

Systémy mohou být plně lepeny (po celém povrchu) nebo částečně lepeny v pruzích a/nebo terčích.

2. Lepené systémy s doplňkovými mechanickými připevňovacími prostředky

Zatížení se plně roznáší lepenou vrstvou. Mechanické připevňo-

vací prostředky se používají hlavně k zajištění stability po dobu, dokud adhezivo nezatvrdne, a působí jako prozatímní spojení k vyloučení rizika odtržení. Mohou rovněž zajišťovat stabilitu v případě požáru.

Mechanicky připevňovaný systém:

3. Mechanicky připevňované systémy s doplňkovým adhezivem
Zatížení plně roznášíjí mechanické připevňovací prostředky. Adheziva se používá zejména k zajištění rovinnosti instalovaného systému.
4. Čistě mechanicky připevňované systémy
Systém je připevněn ke stěně pouze mechanickými připevňovacími prostředky.
Podle stupně vystavení nárazu při používání bylo přijato několik kategorií. Tyto kategorie použití jsou definovány v bodu 6.1.3.3.

2.3 PŘEDPOKLADY

Stav techniky neumožňuje v přiměřené době vyvinout úplné a podrobné metody ověřování a odpovídající technická kritéria/návod pro přijetí některých konkrétních hledisek nebo výrobků. Tento ETAG obsahuje předpoklady, které berou v úvahu stav techniky, a poskytuje ustanovení pro příslušný další přístup ke zkoumání žádostí o ETA, případ od případu, a to v obecném rámci ETAG a podle postupu CPD o součinnosti mezi členy EOTA.

Návod zůstává v platnosti pro ostatní případy, které se významně neodchylují. Obecný přístup řídicího pokynu ETAG zůstává platný, ale pak je potřeba ustanovení vhodně, případ od případu, používat. Používání ETAG je na odpovědnosti orgánu EOTA, který zvláštní žádost přijme, a podléhá souhlasu v rámci EOTA.

3. TERMINOLOGIE

3.1 OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

(Viz příloha A)

3.2 SPECIFICKÁ TERMINOLOGIE

3.2.1 Podklady

Termín „podklad“ se vztahuje na stěnu, která již sama o sobě splňuje potřebné požadavky na neprůvzdušnost a mechanickou pevnost (odolnost proti statickým a dynamickým zatížením). Stěna může být na povrchu opatřena minerální nebo organickou omítkou, nátěrem nebo obkladem.

– Zděné stěny

Stěny provedené z pálených, betonových, vápenosilikátových prvků, z prvků z autoklávovaného pórobetonu nebo z kamene při použití malty a/nebo adheziva.

– Betonové stěny

Stěny provedené z monolitického betonu nebo z betonových prefabrikátů.

3.2.2 Součásti systému

Adhezivo (bod 3.2.2.1), základní vrstva a konečná povrchová úprava (bod 3.2.2.3) mohou obsahovat řadu čistě polymerních nebo čistě cementových pojiv. Jsou k dispozici v těchto formách:

- Suchá omítka, prášek připravený ve výrobě, který vyžaduje pouze smísení s množstvím vody předepsaným výrobcem,
- Práškový výrobek vyžadující přidání pojiva,
- Pasta vyžadující přidání cementu,
- Pasta připravená k použití, dodávaná ve zpracovatelné konzistenci.

3.2.2.1 Adhezivo

Výrobek používaný k lepení izolačního výrobku na podkladní stěnu.

3.2.2.2 Izolační výrobek

Prefabrikovaný výrobek o vysokém tepelném odporu, který je určen k tomu, aby dodal izolační vlastnosti podkladu, na který je připevněn.

3.2.2.3 Omítka

Všechny vrstvy nanášené na vnější povrch izolačního výrobku spolu s výztuží.

- Výztuž

Skleněná síťovina, výztuž z kovových lišt nebo plastové síťoviny ukotvené do základní vrstvy ke zvýšení její mechanické pevnosti.

- Nanášení omítky

Omítka se nanáší na izolační výrobek v jedné nebo několika vrstvách (nanášení nové vrstvy na stávající suchou vrstvu). Nanášení se může rovněž provést v několika vrstvách (nanesení jedné vrstvy na čerstvou vrstvu).

Vícevrstvé omítky v zásadě zahrnují tyto vrstvy:

- Základní vrstva

Vrstva nanášená přímo na izolační výrobek, výztuž se vkládá do ní a zajišťuje většinu mechanických vlastností omítky.

- Vyrovnávací vrstva

Velmi tenká vrstva, která se může nanášet na základní vrstvu a která má být přípravou pro nanesení konečné povrchové úpravy.

- Vrstva konečné povrchové úpravy

Krycí vrstva, která přispívá k ochraně systému proti povětrnosti a může být dekorativní. Nanáší se na základní vrstvu s vyrovnávací vrstvou nebo bez ní.

3.2.2.4 Mechanické připevňovací prostředky

Profily, kotvy, svorníky nebo jiné speciální připevňovací prostředky používané k připevnění systému k podkladu.

3.2.2.5 Pomocné materiály

Všechny doplňkové prvky, součásti nebo výrobky používané v systému, např. pro tvarování styků (tmely, rohovníky atd.) nebo k zajištění spojitosti (tmely, kryty spár atd.).

3.2.3 Systémy

3.2.3.1 Lepené systémy

Systémy, jejichž spojení s podkladem je zajištěno lepením. Mohou nebo nemusí zahrnovat doplňkové mechanické připevňovací prostředky.

3.2.3.2 Mechanicky připevňované systémy

Systémy, jejichž spojení s podkladem je zajištěno mechanickými připevňovacími prostředky. Mohou nebo nemusí zahrnovat doplňkové lepení.

ODDÍL DRUHÝ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

OBECNÉ POZNÁMKY:

a) Použitelnost ETAG

Tento řídící pokyn poskytuje návod k posuzování systémů ETICS a jejich určených použití. Výrobce definuje ETICS, pro něž žádá o ETA, jak má být použit ve stavbě, a v důsledku toho rozsah posouzení.

Proto je možné, že u některých výrobků, které jsou dost obvyklé, budou ke stanovení vhodnosti k použití postačovat pouze některé zkoušky a odpovídající kritéria. V jiných případech, např. u speciálních nebo inovovaných ETICS nebo materiálů nebo pokud existuje řada použití, může být vhodný soubor zkoušek a posouzení.

b) Obecné uspořádání tohoto oddílu

Posouzení vhodnosti výrobků, pokud jde o jejich vhodnost k určenému použití ve stavbě, je proces o třech hlavních krocích:

- Kapitola 4 objasňuje specifické požadavky na stavby důležité pro příslušné výrobky a použití, nejprve základní požadavky na stavby (čl. 11 odst. 2 CPD) a poté výčet odpovídajících důležitých charakteristik výrobků.
- Kapitola 5 rozšiřuje výčet z kapitoly 4 o přesnější definice a metody použitelné k ověření charakteristik výrobků a uvádí, jak požadavky a důležité charakteristiky výrobků popsat. Provádí se to zkušebními postupy, výpočetními metodami a průkazy atd. (výběr vhodných metod).
- Kapitola 6 uvádí návod na metody posuzování a hodnocení k potvrzení vhodnosti výrobků k určenému použití.
- Kapitola 7 předpoklady a doporučení je důležitá pouze tehdy, pokud se týkají principů posuzování vhodnosti výrobku k určenému použití.

c) Úrovně nebo třídy či minimální požadavky související se základními požadavky a s ukazateli charakteristik výrobků (viz bod 1.2 ID)

Podle CPD se „třídy“ v tomto ETAG týkají pouze závazných úrovní nebo tříd uvedených v mandátu ES.

Tento ETAG však pro ETICS uvádí povinný způsob vyjádření uka-

zatelů důležitých charakteristik. Pokud pro některá použití alespoň jeden členský stát nemá žádné předpisy, má výrobce vždy právo upustit od jednoho nebo více z nich, a v tomto případě bude v ETA u tohoto hlediska uvedeno „žádný ukazatel není stanoven“.

d) Životnost (trvanlivost) a použitelnost

Předpisy, zkušební metody a metody posuzování, které jsou v tomto řídícím pokynu uvedeny nebo je na ně uveden odkaz, byly formulovány na základě předpokládané určené životnosti ETICS pro určené použití nejméně 25 let za předpokladu, že ETICS bude správně používán a udržován (srv. kap. 7). Tyto předpisy jsou založeny na současném stavu techniky a dostupných znalostech a zkušenostech.

„Předpokládanou určenou životností“ se rozumí, že se předpokládá, že pokud bylo posouzení provedeno podle ustanovení ETAG a poté, co tato životnost vyprší, může být skutečná životnost za běžných podmínek používání značně delší bez větší degradace ovlivňující základní požadavky.

Údaje uváděné jako životnost ETICS nelze interpretovat jako záruku danou výrobcem nebo schvalovacím orgánem. Mají být chápány pouze jako prostředek, podle kterého zpracovatelé specifikací vyberou vhodná kritéria pro ETICS, pokud jde o předpokládanou, ekonomicky přiměřenou životnost stavby (na základě bodu 5.2.2 ID).

e) Vhodnost k určenému použití

Podle CPD je třeba si uvědomit, že v rámci tohoto ETAG musí výrobky „mít takové charakteristiky, aby stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohly, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky“ (čl. 2 odst.1 CPD).

Proto musí být ETICS vhodné k použití ve stavbách, aby byly stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) vhodné k jejich určenému použití, přičemž je třeba brát v úvahu hospodárnost a splnění základních požadavků. Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky se obecně týkají předvídatelných vlivů (preambule přílohy I CPD).

4. POŽADAVKY

4.0 OBECNĚ

V této kapitole jsou uvedena hlediska funkčních požadavků, která se mají přezkoumat, aby byly splněny příslušné základní požadavky na stavby:

- podrobnějším vyjádřením příslušných základních požadavků CPD na stavby nebo části staveb v interpretačních dokumentech a v mandátu v rámci předmětu ETAG, přičemž se přihlíží k uvažovaným zatížením i k předpokládané trvanlivosti a použitelnosti staveb,
- jejich aplikací na předmět ETAG výrobků a výčtem odpovídajících charakteristik výrobků a jiných příslušných vlastností. Pokud je charakteristika výrobku nebo jiná příslušná vlastnost specifická pro jeden ze základních požadavků, řeší se na příslušném místě. Pokud však je charakteristika nebo vlastnost výrobku podstatná pro více než jeden ze základních požadavků, řeší se v rámci toho nejdůležitějšího s odkazem na druhý (druhé). To je zvláště důležité, když výrobce deklaruje „žádný ukazatel není stanoven“ u charakteristiky nebo vlastnosti podléhající jednomu základnímu požadavku, která je rozhodující pro posouzení a hodnocení podle jiného základního požadavku. Podobně se lze charakteristikami nebo vlastnostmi, které mají vliv na posouzení trvanlivosti, zabývat u požadavků ER 1 až ER 6 s odkazem na ustanovení 4.7. Jde-li o charakteristiku, která se vztahuje pouze k trvanlivosti, zabývá se jí ustanovení 4.7.

V této kapitole se také berou v úvahu další požadavky, existují-li (např. vyplývající z jiných směrnic ES), a určují hlediska použitelnosti včetně specifikace charakteristik potřebných k identifikaci výrobků (srv. čl. 2 oddílu II rozhodnutí o úpravě ETA).

Následující tabulka 1 podává přehled základních požadavků, příslušných bodů odpovídajících interpretačních dokumentů a příslušných požadavků na funkční charakteristiky výrobku.

Tabulka 1. Vztah mezi bodem ID pro stavby, bodem ID pro funkční vlastnost výrobků, charakteristikou výrobku uvedenou v mandátu a bodem ETAG o funkční charakteristice výrobku

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnost systému	Mandátová charakteristika výrobku	Bod ETAG o funkční charakteristice systému
1	–	–	–	–
2	4.2.3.4.2b Omezení šíření ohně a kouře mimo prostor s ohniskem: Stěny 4.2.4.2a Omezení šíření požáru na sousední stavby: Vnější stěny a fasády	4.3.1.1 Požadavky na odolnost fasády/vnější stěny 4.3.3.5.2b Fasády/vnější stěny – šíření požáru	Reakce na oheň (pro použití ETICS, na které se vztahují požární předpisy)	4.2 Reakce na oheň
3	3.3.1.2 Vnitřní prostředí: Vlhkost	3.3.1.2.3.2.e1 Řízení vlhkosti: Stěny, stěnové materiály	Vodotěsnost Nasákavost Odolnost proti proražení Propustnost vodních par Příloha 4	4.3.1 Nasákavost Vodotěsnost Odolnost proti rázu Propustnost vodních par 4.3.2 Vnější prostředí
4	3.3.2.1 Náraz padajících předmětů tvořících část stavby na uživatele	3.3.2.3 Mechanická odolnost a stabilita	Pevnost připevnění (u mechanicky připevňovaných ETICS) Soudržnost (u lepených systémů)	4.4 Vlastní tíha Pohyby nosné konstrukce Odolnost proti zatížení větrem

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnost systému	Mandátová charakteristika výrobku	Bod ETAG o funkční charakteristice systému
5	–	–	–	–
6	4.2 Omezení spotřeby energie	4.3.2.1 Tkaniny Tabulka 4.1 Charakteristiky 4.3.2.2 Tkaniny jako součásti systému Tabulka 4.2 Charakteristiky součástí	Tepelný odpor	4.6 Tepelný odpor
Hlediska trvanlivosti a použitelnosti			Odolnost vůči: – teplotě – vlhkosti – zmrazování /rozmrazování	4.7 Odolnost vůči teplotě, vlhkosti a smršťení Odolnost při zmrazování/rozmrazování Rozměrová stabilita

4.1 ER 1: MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu nenosných částí stavby nejsou v tomto základním požadavku zahrnuty, ale jsou řešeny v základním požadavku na bezpečnost při užívání (viz bod 4.4).

4.2 ER 2: POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požadavky na reakci ETICS na oheň musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými pro konečné použití budovy a budou specifikovány klasifikačními dokumenty CEN prEN 13501-1).

4.3 ER 3: HYGIENA, ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

4.3.1 Vnitřní prostředí, vlhkost

Pokud jde o vlhkost vnějších stěn, je třeba uvažovat dva požadavky, na něž má ETICS příznivý vliv:

- izolování proti venkovní vlhkosti

Stěny mají zabraňovat pronikání zemní vlhkosti do budovy a nemají přenášet zemní vlhkost do žádné části stavby, kde by mohla způsobit škodu.

Vnější stěny mají rovněž odolávat pronikání deště a sněhu do budovy; nemají být poškozovány deštěm a sněhem a nemají přenášet vlhkost do žádné části stavby, kde by mohla způsobit škodu.

- vyloučení kondenzace na vnitřních površích a uvnitř konstrukcí. Použitím ETICS se povrchová kondenzace obvykle sníží.

Za normálních podmínek použití nedochází v systému ke škodlivé vnitřní kondenzaci. Pokud existuje vysoký výskyt vodních par uvnitř budovy, je třeba učinit preventivní opatření proti pronikání vlhkosti do systému, např. vhodným návrhem výrobků a volbou materiálů.

Aby se zajistilo, že první z výše uvedených charakteristik bude dostatečně zachována, je třeba uvažovat chování při vystavení mechanickému namáhání za normálních podmínek použití, tj.

- systém musí být navržen tak, aby si zachoval své vlastnosti při nárazech způsobených normálním provozem a normálním užíváním. Ukazatele jeho charakteristik mají být takové, aby účinek náhodně nebo úmyslně způsobeného běžného nárazu nezpůsobil žádnou škodu.
- má být možné opřít o systém běžné vybavení pro údržbu, aniž se omítka poruší nebo prorazí.

To znamená, že z hlediska ER 3 se u systému a/nebo každé jeho součásti musí posuzovat tyto charakteristiky výrobků:

- nasákavost
- vodotěsnost
- odolnost proti rázu
- nepropustnost vodních par
- tepelné charakteristiky (sledované v rámci ER 6).

4.3.2 Vnější prostředí

Instalace a stavba nesmí uvolňovat znečišťující látky do nejbližšího okolí (vzduch, půda, voda).

Intenzita uvolňování znečišťujících látek do ovzduší, půdy a vody ze stavebních materiálů použitých na vnějších stěnách musí být proto v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde je výrobek do stavby zabudován.

4.4 ER 4: BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Přestože ETICS není určen pro konstrukční použití, vyžaduje se mechanická odolnost a stabilita.

ETICS musí být odolný proti kombinovanému namáhání vyvolávanému užitným zatížením, jako jsou vlastní tíha, teplota, vlhkost a smršťování, i pohyby nosné konstrukce a zatížení větrem (sání). To znamená, že z hlediska ER 4 se u systému a/nebo jeho součástí musí posuzovat tyto charakteristiky výrobků:

Účinek vlastní tíhy

Systém musí být samonosný bez nebezpečných přetvoření.

Chování při pohybech nosné konstrukce

Běžné pohyby nosné konstrukce nesmí vyvolat vznik trhlin nebo ztrátu soudržnosti systému. Předpokládá se, že ETICS má odolávat pohybům vyvolaným teplotou a změnami namáhání kromě konstrukčních styků, kde je třeba učinit zvláštní preventivní opatření.

Účinek sání větru

Systém musí s dostatečným součinitelem bezpečnosti vykazovat příslušnou mechanickou odolnost proti silám tlaku, sání a kmitání vyvolanými větrem.

4.5 ER 5: OCHRANA PROTI HLUKU

Požadavky na ochranu proti hluku nejsou určeny, protože tyto požadavky má splňovat celá stěna včetně ETICS i oken a ostatních otvorů.

4.6 ER 6: ÚSPORY ENERGIE A OCHRANA TEPLA

Tento požadavek musí splňovat celá stěna.

ETICS zlepší tepelnou izolaci a umožní omezit vytápění (v zimě) a klimatizaci (v létě).

Proto se musí zlepšení tepelného odporu stěny, které ETICS představuje, posuzovat tak, aby mohlo být zavedeno do tepelných výpočtů požadovaných národními předpisy o úsporách energií.

Mechanické připevňovací prostředky nebo prozatímní ukotvení mohou způsobovat místní teplotní rozdíly. Je proto třeba se ujistit, že tento účinek je dostatečně malý a že neovlivní tepelně izolační vlastnosti.

S cílem stanovit přínos ETICS pro stěnu musí být specifikovány tyto charakteristiky příslušných součástí:

- tepelná vodivost/tepelný odpor,
- propustnost vodních par (sledovaná v rámci ER 3),
- nasákavost (sledovaná v rámci ER 3).

4.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI A POUŽITELNOSTI

Všechny výše uvedené základní požadavky musí být plněny během životnosti systému při zatížení, kterému je vystaven.

Poznámka: Je třeba poznamenat, že podklad může ovlivnit trvanlivost systému.

Trvanlivost systému

ETICS musí odolávat teplotě, vlhkosti a smršťování.

Ani vysoká, ani nízká teplota nesmí způsobit destruktivní nebo nevratné přetvoření.

Nízké teploty vzduchu řádově -20 °C a vysoké teploty vzduchu řádově $+50\text{ °C}$ se obecně pokládají za extrémní teplotní změny. V severních evropských zemích však mohou teploty vzduchu klesnout až na -40 °C .

Při vystavení slunečnímu záření se zvyšuje povrchová teplota ETICS. Zvýšení závisí na toku záření a na pohlcování energie povrchem (barvou). Obecně se předpokládá, že maximální povrchová teplota je 80 °C .

Změna povrchové teploty (řádově 30 °C) nesmí způsobit žádné poškození, např. náhlá změna vyvolaná dlouhým vystavením slunečnímu záření, po němž následuje intenzivní déšť, nebo změna

teploty na slunci a ve stínu.

Kromě toho je třeba učinit preventivní opatření k zabránění vzniku trhlin u dilatačních spár nosné konstrukce i na rozhraní fasádních prvků z různých materiálů, např. u připojení k oknům.

Trvanlivost součástí

Všechny součásti musí udržet své vlastnosti po celou dobu životnosti systému za normálních podmínek použití a při údržbě tak, aby se zachovala jakost systému. To vyžaduje, že

- všechny součásti musí vykazovat chemickou a fyzikální stabilitu a ta musí být alespoň přiměřeně předvídatelná, pokud není absolutně známá; pokud dojde k reakcím mezi sousedními materiály, mají probíhat pomalu,
- všechny materiály musí být buď přirozeně odolné proti korozi, nebo musí být proti korozi upraveny nebo chráněny,
- všechny materiály musí být vzájemně slučitelné.

5. METODY OVĚŘOVÁNÍ

5.0 OBECNĚ

Tato kapitola se zabývá metodami ověřování používanými ke stanovení různých hledisek funkce výrobků ve vztahu k požadavkům na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, zkušenosti z provádění staveb atd...).

Aby bylo možno posoudit a vyhodnotit ETICS, je často nutné použít metody ověřování, které vyžadují zkoušky dvou nebo více součástí v sestavě o malém měřítku. Jako takové nejsou ani systémem, ani součástí. Tímto přístupem je možné se vyhnout velkému počtu zkoušek ve skutečné velikosti nebo alespoň omezit požadovaný počet, a to výběrem vhodné kombinace součástí pro posouzení celého souboru.

Proto je uspořádání této kapitoly takové, že se tyto zkoušky týkají spíše celého systému než jednotlivých součástí.

Příslušné základní požadavky, metody ověřování a příslušné charakteristiky výrobků, které se mají posuzovat, jsou uvedeny v tabulce (tabulka 2).

Tabulka 2. Vztah mezi bodem ETAG o funkčních charakteristikách výrobku, charakteristikou výrobku a bodem ETAG o metodách ověřování systému nebo součásti

ER	Bod ETAG o funkčních charakteris- tikách výrobku	Charakteris- tika výrobku	Bod ETAG o metodách ověřování	
			Systém	Součást
1	-	-	-	-
2	4.2 Reakce na oheň	Reakce na oheň	5.1.2 SYSTÉM 5.1.2.1 Požární odolnost	5.2.2 IZOLAČNÍ VÝROBEK 5.2.2 Požární odol- nost
3	4.3 Nasákavost Vodotěsnost Odolnost proti rázu Propustnost vodních par Vnější prostředí	Nasákavost Vodotěsnost Odolnost proti rázu Propustnost vodních par Uvolňování nebezpeč- ných látek	5.1.3 SYSTÉM 5.1.3.1 Nasákavost (zkouška kapilár- ní nasákavosti) 5.1.3.2 Vodotěsnost 5.1.3.2.1 Tepelně vlhkost- ní chování 5.1.3.2.2 Chování při zmrazování/roz- mrazování 5.1.3.3 Odolnost proti rázu 5.1.3.3.1 Odolnost proti rázu tvrdého tělesa 5.1.3.3.2 Odolnost proti proražení 5.1.3.4 Propustnost vodních par 5.1.3.5 Uvolňování nebezpečných látek	5.2.3 IZOLAČNÍ VÝROBEK 5.2.3.1 Nasákavost 5.2.3.2 Propustnost vodních par

[illegible]

ER	Bod ETAG o funkčních charakteris- tikách výrobku	Charakteris- tika výrobku	Bod ETAG o metodách ověřování	
			Systém	Součást
				5.3.4 KOTVY 5.3.4.1 Pevnost při- pevňovacích prostředků při vytahování
				5.4.4 PROFILY 5.4.4.1 Odolnost při- pevňovacích prostředků proti vytažení z profilů
				5.5.4 OMÍTKA 5.5.4.1 Zkouška pásu omítky tahem
5	-	-	-	-
6	4.6 Tepelný odpor	Tepelný odpor	5.1.6 SYSTÉM 5.1.6.1 Tepelný odpor	5.2.6 IZOLAČNÍ VÝROBEK 5.2.6.1 Tepelný odpor
Hlediska trvanli- vosti a použi- telnosti	4.7 Odolnost vůči teplotě, vlhkosti a smršťování		5.1.7 SYSTÉM Odolnost vůči teplotě, vlhkosti a smršťování Odolnost při zmrazování/ rozmrazování Rozměrová stabilita (podle příslušných ERs) 5.1.7.1 Soudržnost po stárnutí	5.6.7 VÝZTUŽ 5.6.7.1 Skleněná síťo- vina – Pevnost v přetržení a poměrné prodloužení 5.6.7.2 Kovové lišty nebo pletivo 5.6.7.3 Jiná výztuž

Dále popsané zkoušky nemusí být všechny nutné, jestliže není výrobek nový a používal se několik let, takže jsou existující údaje použitelné – viz dokument EOTA o poskytování údajů pro posuzování vedoucí k ETA (TB 98/31/12.6).

5.1 ZKOUŠKA SYSTÉMŮ

5.1.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není podstatná.

5.1.2 Požární bezpečnost

5.1.2.1 Reakce na oheň

Pokud jde o zkoušení reakce ETICS na oheň – včetně tvorby kouře a plamenně hořících kapek – provádí se metodami popsanými v tomto dokumentu:

Zkušební metody podle klasifikace do eurotříd A1–E vypracoval CEN (prEN 13501-1). Jestliže není žádný ukazatel stanoven, spadají výrobky bez zkoušení do třídy F.

Klasifikace reakce na oheň a příslušné zkoušení se má provádět dvakrát:

- jednou pro celý systém
- jednou pro izolační výrobek samotný (viz bod 5.2.2)

5.1.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

5.1.3.1 Nasákavost (zkouška kapilární nasákavosti)

Tyto zkoušky mají trojí účel, stanoví

- nasákavost k posouzení (v kapitole 6), zda je přijatelná,
- které vrstvy konečné povrchové úpravy mají být podrobeny tepelně vlhkostnímu zkoušení (bod 5.1.3.2.1),
- zda je nutné zkoušení zmrazováním – rozmrazováním popsané v bodu 5.1.3.2.2.

Příprava vzorků:

Vzorky se připraví odebráním kousku specifikovaného izolačního výrobku o ploše povrchu nejméně 200 mm x 200 mm a aplikují se na základní vrstvu i na jiné hotové omítky se všemi druhy koneč-

né povrchové úpravy v souladu s pokyny žadatele o ETA týkajícími se např. tloušťky, plošné hmotnosti a metody aplikace. Pro každé uspořádání se připraví tři vzorky.

Připravené vzorky se kondicionují 7 dní při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Hrany vzorků včetně izolačního výrobku se utěsní proti vodě, aby se zajistilo, že během následujícího zkoušení bude nasákavosti vystaven pouze povrch základní vrstvy nebo celá omítka.

Vzorky se pak podrobí sérii tří cyklů zahrnujících tyto fáze:

- Ponoření do vodní lázně (voda z vodovodu) o teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ na 24 hodin. Vzorky se ponoří povrchem základní vrstvy dolů do hloubky 2 až 10 mm, hloubka ponoření závisí na drsnosti povrchu. K zajištění úplného namočení drsného povrchu musí být vzorky při vkládání do vody nakloněny. Hloubku ponoření lze ve vodní nádrži regulovat měřicí tyčkou s nastavitelnou výškou.
- Sušení při teplotě $(50 \pm 5) \%$ po dobu 24 hodin.
Je-li nutné zkoušku přerušit, např. o víkendech nebo volných dnech, vzorky se osuší při $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$ a uloží při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Po cyklech se vzorky uloží nejméně na 24 hodin při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Postup zkoušky kapilární nasákavosti:

Na počátku zkoušky kapilární nasákavosti se vzorky znovu ponoří do vodní lázně, jak je popsáno výše.

Po třech minutách ponoření v lázni se vzorky zváží (referenční hmotnost) a potom po uplynutí jedné hodiny a 24 hodin. Před druhým a následujícím vážením se voda lpící na povrchu vzorku setře vlhkým měkkým hadříkem.

Rozbor výsledků:

Vypočítá se průměrná nasákavost tří vzorků na 1 m^2 po jedné hodině a po 24 hodinách. Tyto výsledky stanoví:

- přijatelnost systému: viz bod 6.1.3.1
- tepelně vlhkostní chování:

V případě vrstev konečné povrchové úpravy s čistě polymerním pojivem (ne cementovým) a je-li nasákavost základní vrstvy po 24 hodinách rovná nebo vyšší než $0,5 \text{ kg/m}^2$, musí být alespoň všechny tyto vrstvy podrobeny tepelně vlhkostním cyklům na stojanu

podle bodu 5.1.3.2.1. Ve všech ostatních případech musí být vrstvy konečné povrchové úpravy podrobeny tepelně vlhkostním cyklům specifikovaným v bodu 5.1.3.2.1.

- Zkouška zmrazováním/rozmrazováním:
Zkouška zmrazováním/rozmrazováním (bod 5.1.3.2.2) je nutná, jeli nasákavost základní vrstvy nebo omítky jako celku po 24 hodinách rovna nebo vyšší než 0,5 kg/m².
Poznámka – Zvláštní požadavky na některé systémy:
- S cílem poskytnout informace o rovnovážném stavu lze naměřenou nasákavost zobrazit v diagramu jako funkci $\sqrt{t}$.
- Jestliže se ETICS ukládá na terén a je tudíž vystaven vzliňavé vlhkosti, může schvalovací orgán požadovat provedení doplňkových zkoušek vhodným způsobem a za předpokladu vzájemné shody v rámci EOTA.

5.1.3.2 Vodotěsnost

5.1.3.2.1 Tepelně vlhkostní chování

Na základě výsledků zkoušky nasákavosti se stanoví specifikace materiálu, který se má zkoušet, např. počet vrstev konečné povrchové úpravy (viz bod 5.1.3.1 a příloha B).

Některé vzorky se připraví současně se zkušebním stojanem k vyhodnocení následujících charakteristik po cyklech teplo/déšť a teplo/chlad (rozměry a počet vzorků viz příslušnou zkušební metodu):

- soudržnost mezi základní vrstvou a izolačním výrobkem (bod 5.1.4.1.1)
- pevnost v tahu a poměrné prodloužení při přetržení (bod C.4.2 přílohy C) (u výrobků o aplikační tloušťce do 5 mm)

Příprava stojanu

- Obecně se na stojan může nanést pouze jedna základní vrstva a maximálně čtyři vrstvy konečné povrchové úpravy (svislé rozdělení).
- Jestliže se u systému navrhuje několik vrstev konečné povrchové úpravy, musí se na zkušebním stojanu zkoušet maximální počet vrstev reprezentujících jednotlivé navrhované druhy. Jestliže je dále nasákavost základní vrstvy po 24 hodinách rovna nebo

vyšší než $0,5 \text{ kg/m}^2$ (viz bod 5.1.3.1), musí být každý druh vrstvy konečné povrchové úpravy obsahující čistě polymerní pojivo (ne cementové) podroben tepelně vlhkostním cyklům na stojanu (viz bod 5.1.3.1 – Rozbor výsledků). Všechny vrstvy konečné povrchové úpravy, které nebyly zkoušeny na stojanu, se musí přezkoušet podle bodu 5.1.7.1.2.

Poznámka: Pokud je rozdíl mezi dvěma vrstvami konečné povrchové úpravy způsoben pouze velikostí zrn plniv, navrhuje se jako jeden druh.

- Jestliže mohou být v systému použity různé vrstvy konečné povrchové úpravy, sestává dolní část zkušebního kusu ($1,5 \times$ výška izolačního panelu) pouze ze základní vrstvy bez konečné povrchové úpravy.

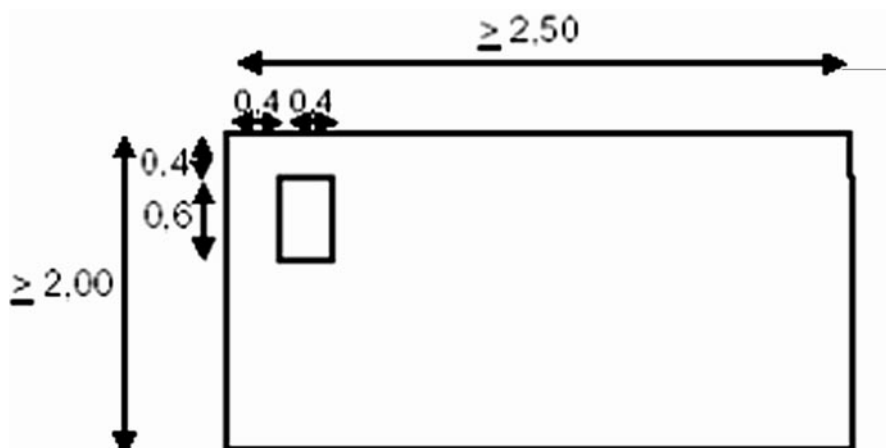
Jestliže se několik systémů liší pouze metodou připevnění izolačního výrobku (lepený nebo mechanicky připevněný), provede se zkouška pouze na systému aplikovaném s adhezivem po okraji stojanu a s mechanickými připevňovacími prostředky uprostřed.

- Jestliže se několik systémů liší pouze druhem izolačního výrobku, mohou být na stojan osazeny dva. Izolační výrobky se oddělí svisle ve středu každého stojanu.
- Systém se osadí v souladu s pokyny výrobce na dostatečně stabilizovaný zděný podklad.
- Systém má být osazen také na boční plochy s jednotnou maximální tloušťkou izolačního výrobku 20 mm.
- Podrobnosti instalace (množství použitého materiálu, polohu spár mezi panely, připevňovací prostředky...) musí laboratoř překontrolovat a zaznamenat.

Izolační výrobky vyžadující stabilizaci (předepsaná lhůta mezi výrobou a prodejem) nesmí být starší než 15 dní od uplynutí minimální předepsané lhůty.

- Rozměry stojanu musí být:
 - plocha $\geq 6 \text{ m}^2$
 - šířka $\geq 2,50 \text{ m}$
 - výška $\geq 2,00 \text{ m}$

V rohu stojanu se provede otvor $0,40 \text{ m}$ široký a $0,60 \text{ m}$ vysoký ve vzdálenosti $0,40 \text{ m}$ od okrajů.



Obr. 1. Rozměry zkušebního stojanu (v m)

Poznámka: Jestliže se předpokládá, že budou na stojan umístěny dva izolační výrobky, musí se provést dva symetrické otvory v horních rozích stojanu.

Je-li to nutné, použijí se zvláštní metody pro vyztužení rohů otvorů.

Osazení okenních parapetů je na odpovědnosti žadatele o ETA.

Systém se ošetřuje ve vnitřním prostředí nejméně 4 týdny. Během této doby musí být okolní teplota v rozsahu 10 °C až 25 °C. Relativní vlhkost nesmí být menší než 50 %. O dodržování těchto podmínek se musí v pravidelných intervalech vést záznamy. Aby se zabránilo příliš rychlému vysychání systému, může žadatel o ETA požadovat, aby se omítka jednou týdně vlhčila postřikem po dobu přibližně 5 minut. S postřikem se má začít třetí den po instalaci.

Během ošetřování se musí zaznamenávat všechny deformace systému, tj. tvoření puchýrků, trhlin. Několik vzorků základní vrstvy o tloušťce do 5 mm se připraví podle bodu C.4.2 přílohy C a osadí se do otvoru ve stojanu.

Postup zkoušky

Zkušební přístroj se umístí proti čelu stojanu ve vzdálenosti 0,10–0,30 m od okrajů.

Předepsané teploty během cyklů se měří na povrchu stojanu.

Regulace se dosahuje teplým vzduchem.

Cykly teplo – déšť

Stojan se podrobí sérii 80 cyklů obsahujících tyto fáze:

- 1 zahřátí na 70 °C (nárůst během 1 hodiny) a udržování při teplotě (70 ±5) °C a relativní vlhkosti 10–15 % po dobu 2 hodin (celkem 3 hodiny),
- 2 skrápění po dobu 1 hodiny (teplota vody (+15 ±5) °C, množství vody 1 litr/m².minutu,
- 3 odložení na 2 hodiny (sušení).

Cykly teplo – chlad

Po nejméně 48 hodinách dalšího kondicionování při teplotě v rozsahu +10 až 25 °C a minimální relativní vlhkosti 50 % se tentýž zkušební stojan vystaví 5 cyklům teplo/chlad po dobu 24 hodin obsahujícím tyto fáze:

- 1 vystavení teplotě (50 ±5) °C (nárůst během 1 hodiny) a maximální relativní vlhkosti 10 % po dobu 7 hodin (celkem 8 hodin),
- 2 vystavení teplotě (–20 ±5) °C (pokles během 2 hodin) po dobu 14 hodin (celkem 16 hodin).

Pozorování během zkoušky

Po každých čtyřech cyklech během cyklů teplo/děšť a po každém cyklu během cyklů teplo/chlad se pozorování změn charakteristik nebo chování (tvoření puchýřků, oddělování vrstev, vznik trhlinek, ztráta přilnavosti, tvoření prasklin atd.) celého systému a části stojanu obsahující pouze základní vrstvu zaznamená takto:

- zkontroluje se konečná povrchová úprava systému, zda se neobjevily nějaké trhliny. Rozměry a poloha všech trhlin se změří a zaznamená,
- rovněž se má zkontrolovat povrch ohledně všech puchýřků nebo odlupování a znovu se má zaznamenat poloha a rozsah,
- mají se zkontrolovat parapety a profily ohledně všech poškození/degradace stavu a s tím souvisejícími prasklinami konečné povrchové úpravy. Opět se má zaznamenat poloha a rozsah.

Po dokončení zkoušky se vedou další šetření zahrnující odstranění částí obsahujících praskliny, aby se zjistilo, zda voda pronikla do systému.

5.1.3.2.2 Chování při zmrazování – rozmrazování

Zkoušku zmrazování – rozmrazování je třeba provést, pokud byla stanovena rozbořem výsledků zkoušky kapilární nasákavosti (bod 5.1.3.1).

Poznámka: Zkoušku zmrazování – rozmrazování je třeba provést kromě toho, kdy je nasákavost základní vrstvy i celé omítky stanovená s každou vrstvou konečné povrchové úpravy po 24 hodinách nižší než $0,5 \text{ kg/m}^2$.

Jestliže je časový průběh ultrazvuku měřitelný (obecně v případech, kdy je základní vrstva tlustší než 10 mm), použije se tato metoda, je-li nasákavost základní vrstvy po 24 hodinách rovna nebo vyšší než $0,5 \text{ kg/m}^2$ a je-li vrstva konečné povrchové úpravy čistě polymerní. Ve všech ostatních případech se provede zkouška zmrazování – rozmrazování simulační metodou.

- Metoda časového průběhu ultrazvuku

Tato zkouška se provádí na třech vzorcích základní vrstvy bez výztuže (tloušťka $\times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$) připravených podle pokynů žadatele o ETA a uložených po dobu 28 dní při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Vzorky se na 100 hodin ponoří do hloubky 2–10 mm do vodní lázně. Hloubka ponoření závisí na drsnosti povrchu. K zajištění úplného namočení drsného povrchu musí být vzorky při vkládání do vody nakloněny. Hloubku ponoření lze ve vodní nádrži regulovat měřicí tyčkou s nastavitelnou výškou.

Vzorky se zváží před ponořením a po 100 hodinách ponoření.

Rychlost průchodu ultrazvukového impulsu se měří po ponoření jako referenční hodnota (t_0) mezi bočními plochami každého vzorku na dvou místech.

Vzorky se pak těsně uzavřou do plastových sáčků, vloží do automaticky regulovaného přístroje pro zmrazování – rozmrazování a podrobí šesti cyklům:

- zmrazení na teplotu $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ během 8 hodin [teploty $(-10^\circ \pm 2)^\circ\text{C}$ se musí dosáhnout během 5 hodin],
- rozmrazení na teplotu $+5^\circ\text{C}$.

Po cyklech se vzorky v plastovém sáčku ponechají, aby dosáhly pokojové teploty. Potom se sáčky otevřou a vzorky ihned po konečném rozmrazení zváží.

Rychlost průchodu ultrazvukového impulsu (t_n) se měří mezi bočními plochami každého vzorku na dvou místech stejně jako před cykly zmrazování – rozmrazování.

Poměr dynamických modulů E_n/E_o se pro každý vzorek stanoví podle vzorce:

$$\frac{E_n}{E_o} = \left(\frac{t_n}{t_o} \right)^2$$

- **Simulační metoda**

Zkouška se provede na třech vzorcích o rozměrech 500 x 500 mm obsahujících kus specifikovaného izolačního výrobku a

- základní vrstvu bez konečné povrchové úpravy, pokud je konečná povrchová úprava na bázi čistě polymerního pojiva,
- základní vrstvu s každým druhem vrstvy konečné povrchové úpravy v případech, kdy konečná povrchová úprava není na bázi čistě polymerního pojiva (konečná povrchová úprava s různou zrnitostí se pokládá za jeden druh).

Tyto vzorky se připraví podle pokynů žadatele o ETA a uloží na 28 dní při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Cykly

Vzorky se pak podrobí sérii 30 cyklů zahrnujících:

- vystavení vodě na 8 hodin při teplotě $(+20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ponořením vzorků omítkou dospod do vodní lázně způsobem popsáním v bodu 5.1.3.1 Zkouška kapilární nasákavosti,
- zmrazení na teplotu $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ (pokles teploty během 2 hodin) na 14 hodin (celkem 16 hodin).

Jestliže se zkouška přeruší, protože se se vzorky manipuluje ručně, a tudíž ne během víkendů nebo volných dnů, musí se vzorky mezi cykly vždy uložit při teplotě $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Poznámka: Předepsané teploty se měří na povrchu vzorků. Regulace teploty se dosáhne upraveným vzduchem.

Pozorování během zkoušky

Po každém třetím cyklu během cyklů zmrazování – rozmrazování se zaznamenává pozorování změn charakteristik povrchu nebo chování celého systému podle bodu 5.1.3.2.1.

Zaznamenávají se rovněž veškerá přetvoření hran vzorků.

5.1.3.3 Odolnost proti rázu

Tyto zkoušky se provádějí na stojanu po cyklech teplo/děšť a teplo/chlad.

Tyto zkoušky se rovněž mohou provádět na vzorcích uměle stárnutých ponořením do vody na sedm dní a pak sušených sedm dní při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

5.1.3.3.1 Odolnost proti rázu tvrdého tělesa

Zkoušku odolnosti proti rázu tvrdého tělesa popisuje norma ISO 7892:1988 – „Svislé stavební prvky – Zkoušky odolnosti proti rázu – Rázová tělesa a obecné zkušební postupy“. Místa rázu se volí podle různých způsobů chování stěn a jejich obkladů, které se liší podle toho, zda je náraz v oblasti vyšší tuhosti (výztuž), nebo není.

Rázy tvrdým tělesem (10 Joulů) se provádějí pádem ocelové koule o hmotnosti 1 kg z výšky 1,02 m.

Rázy tvrdým tělesem (3 Jouly) se provádějí pádem ocelové koule o hmotnosti 0,500 kg z výšky 0,61 m.

Pozorování

- průměr vtisku se změří a zaznamená,
- zaznamená se výskyt všech mikrotrhlin nebo trhlin v místě rázu a na jeho obvodu.

5.1.3.3.2 Odolnost proti proniknutí (Perfotest)

Pokud je celková tloušťka omítky menší než 6 mm, musí se navíc provést „Perfotest“.

„Perfotest„ (obr. 2) je přístroj, který umožňuje opakování průrazných rázů. Je kalibrován s vnikacími tělesy s polokulovými vrcholy (obr.3) reprodukcujícími ráz ocelovou koulí o hmotnosti 0,500 kg při pádu z výšky 0,765 m.

Měření se provádějí pomocí průrazných vnikacích těles s válcovými vrcholy vyobrazených na následujících obrázcích.

Pozorování

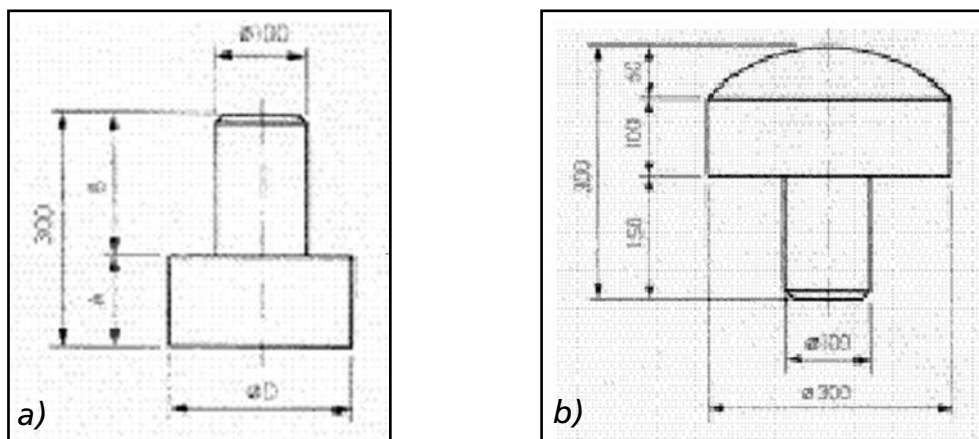
Zaznamená se průměr použitého tělesa, které omítkou neproniklo.



No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ø D	4	6	8	10	12	15	20	25	30
A	10	10	15	15	15	15	15	15	15
B	20	20	15	15	15	15	15	15	15

Obr. 2: Přístroj „Perfotest“

Kalená a popouštěná ocel
($R = 180 \text{ kg.mm}^{-2}$)



Obr. 3: Vnikací tělesa

a) Těleso s válcovým vrcholem, b) Těleso s polokulovým vrcholem

5.1.3.4 Propustnost vodních par (odolnost proti difuzi vodních par)

V případě vrchních vrstev s čistě polymerním pojivem musí být provedena zkouška se všemi vrstvami konečné povrchové úpravy. Ve všech ostatních případech se provede zkouška systému s vrstvou konečné povrchové úpravy, která má největší souvislou tloušťku.

Vzorky se připraví nanesením celé omítky na izolační výrobek v souladu s pokyny žadatele o ETA a kondicionují 28 dní při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Oddělením omítky od izolačního výrobku se pak získá pět vzorků o ploše nejméně 5000 mm^2 .

Zkouška se provádí podle normy EN 12086 „Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení propustnosti vodních par“.

Zkouška se má provádět v uzavřeném prostoru při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$. Promývací miska obsahuje nasycený roztok dihydrogenfosforečnanu amonného ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$).

Výsledky se vyjadřují v metrech (vzduchu) a stanoví se průměrná hodnota.

Zkouška se může provést také podle normy ISO 9932 – „Papír a lepenka – Stanovení intenzity prostupu vodních par listovými materiály – Dynamické vyboulení a statická plynová metoda“.

5.1.3.5 Uvolňování nebezpečných látek

Musí se přezkoumat specifikace výrobků (nejlépe v podobě chemicky jednoznačných vzorců), a pokud je možné, že látka na seznamu uvedeném v bodu 6.1.3.5 může být ve výrobku obsažena, provedou se příslušné zkoušky a vyhodnocení.

5.1.4 Bezpečnost při užívání

Ať se použije jakýkoliv druh připevnění, musí se provést zkouška soudržnosti mezi základní vrstvou a izolačním výrobkem podle bodu 5.1.4.1.1.

Podle druhu připevnění se dále má ověřit stabilita systému na podkladu zkouškami uvedenými v tabulce 3 a přezkoušet podklad, jak je popsáno v kapitole 7.

U mechanicky připevňovaných systémů je přípustným zatížením, kterým lze namáhat kotvu, zatížení stanovené v ETA nebo zatížení stanovené podle řídicího pokynu EOTA „Plastové kotvy“.

Tabulka 3: Zkoušky k ověření stability systému na podkladu

		Způsob připevnění			
		Lepení ¹⁾ Plné nebo částečné	Mechanické připevnění ²⁾		
			Kotvy připevněné skrz výztuž	Kotvy připevněné pouze skrz izolační výrobek	Profily
Druh izolačního výrobku	Pěnová hmota nebo minerální vlna	Soudržnost 5.1.4.1.2 a 5.1.4.1.3	Statická zkouška pěnovým blokem 5.1.4.3.2 Zkouška posuvu ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Zkouška protažení 5.1.4.3.1 a/nebo ³⁾ Statická zkouška pěnovým blokem 5.1.4.3.2 Zkouška posuvu ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Statická zkouška pěnovým blokem 5.1.4.3.2 Zkouška posuvu ⁴⁾ 5.1.4.2.1
	Jiné	Soudržnost 5.1.4.1.2 a 5.1.4.1.3 Dynamická zkouška sání větru 5.1.4.3.3	Dynamická zkouška sání větru 5.1.4.3.3 a Zkouška posuvu ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Dynamická zkouška sání větru 5.1.4.3.3 a Zkouška posuvu ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Dynamická zkouška sání větru 5.1.4.3.3 a Zkouška posuvu ⁴⁾ 5.1.4.2.1

1) Zkoušky lepených systémů s doplňkovými mechanickými připevňovacími prostředky se mají provádět bez připevňovacích prostředků.

2) Zkoušky mechanicky připevňovaných systémů s doplňkovým adhezivem se mají provádět bez adheziva. Jestliže je adheziva méně než 20 %, pokládá se systém za čistě mechanicky připevněný.

3) Rozhodnutí, jakou zkoušku provést, vychází z obr. 7.

4) Pouze pro systémy nesplňující kritéria uvedená v bodu 5.1.4.2.

5.1.4.1 Soudržnost

5.1.4.1.1 Soudržnost mezi základní vrstvou a izolačním výrobkem

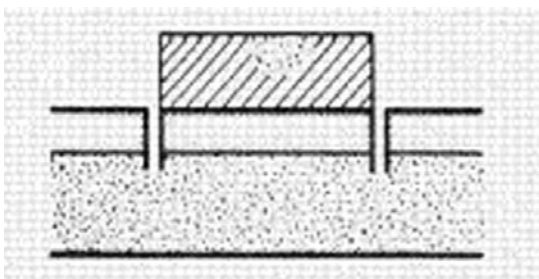
Provedou se tyto zkoušky:

1. desky izolačního výrobku se základní vrstvou nanesenou podle pokynů žadatele o ETA a sušenou 28 dní za stejných podmínek jako na zkušebním stojanu,
2. vzorků odebraných ze stojanu po tepelně vlhkostních cyklech (teplo/déšť a teplo/chlad),
3. vzorků po simulační zmrazovací zkoušce zmrazováním a rozmrazováním podle bodu 5.1.3.2.2.

Do základní vrstvy a jen k izolačnímu výrobku se úhlovou bruskou vyřízne pět čtvercových otvorů o rozměrech 50 mm x 50 mm u pěnové hmoty a 200 mm x 200 mm u minerální vlny. Do těchto míst se vhodným adhezivem připevní čtvercové kovové destičky příslušné velikosti (obr. 4).

Potom se měří soudržnost rychlostí tahového namáhání 1 až 10 mm/minutu a zaznamenávají jednotlivé a průměrné hodnoty.

Výsledky se vyjádří v MPa.



Kovová destička přilepená do vyříznuté části

Obr. 4: Zkouška soudržnosti

5.1.4.1.2 Soudržnost mezi adhezivem a podkladem

Zkouška se provádí pouze u lepených systémů.

Zkouška se provádí na těchto podkladech:

- Podklad sestávající z hladké betonové desky nejméně 40 mm tlusté.

Poměr mísení betonu pro podklad musí být 5 váhových dílů písku 0/8 mm (křivka zrnitosti písku musí mít stálou stoupající tendenci) a 1 váhový díl portlandského cementu.

Celkové množství jemných složek méně než 0,2 mm (písku a cementu) nesmí přesáhnout 500 kg/m³ betonu.

Vodní součinitel musí být řádově 0,45–0,48. Pevnost desky v tahu musí být nejméně 1,5 N/mm². Obsah vlhkosti desky před zkouškou musí být maximálně 3 % její celkové hmotnosti.

– A: U bezcementových adheziv nejvíce nasákavý podklad podle specifikací žadatele o ETA.

Adhezivo se nanese na podklad v tloušťce 3 až 5 mm 15 minut po smísení a pouze u betonové desky na konci doby zpracovatelnosti uváděné výrobcem; pak se přikryje izolačním výrobkem, aby adhezivo netvrdlo příliš rychle.

Po zatvrdnutí adheziva při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ po dobu 28 dní a po sejmutí izolačního výrobku se do adheziva a jen k podkladu vyřízne 15 čtvercových otvorů o ploše 15 až 25 cm². Do nich se vhodným adhezivem přilepí čtvercové kovové destičky příslušné velikosti (5 kusů na zkoušku). Zkouška odtržením (viz obr. 4) se provede rychlostí 1 až 10 mm/minutu na těchto vzorcích (5 vzorků na každou zkoušku):

- bez doplňkového kondicionování (v suchém stavu),
- po ponoření adheziva do vody na 2 dny a sušení 2 hodiny při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$,
- po ponoření adheziva do vody na 2 dny a sušení 7 dní při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Průměrná hodnota odtržení vyjde z výsledků pěti zkoušek.

Jednotlivé a průměrné hodnoty se zaznamenají a výsledky se vyjádří v MPa.

5.1.4.1.3 Soudržnost mezi adhezivem a izolačním výrobkem

Zkouška se provádí pouze u lepených systémů.

Zkouška se provede na izolačním výrobku určeném pro izolační systém.

Adhezivo se nanese na izolační výrobek v tloušťce 3 až 5 mm 15 minut po smísení. Po sušení adheziva při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ po dobu 28 dní se do adheziva a jen k izolační vrstvě úhlovou bruskou vyřízne 15 čtvercových otvorů o rozměrech 50 mm x 50 mm u pěnové hmoty a 200 mm x 200 mm u minerální vlny. Do těchto míst se vhodným adhezivem připevní čtvercové kovové destičky příslušné velikosti.

Zkouška odtržením (viz obr. 4) se provede za stejných podmínek popsaných v bodu 5.1.4.2:

- bez dodatečného kondicionování (v suchém stavu),
- po ponoření adheziva do vody na 2 dny a sušení 2 hodiny při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$,
- po ponoření adheziva do vody na 2 dny a sušení 7 dní při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Jednotlivé a průměrné hodnoty se zaznamenají a výsledky se vyjádří v MPa.

5.1.4.2 Pevnost připevnění (příčný posuv)

Účelem zkoušky je posoudit posuv systému na okrajích stěny.

Zkouška posuvu se nevyžaduje u systémů, které splňují jedno nebo více z těchto kritérií:

- mechanicky připevňované systémy s doplňkovým adhezivem, kde lepená plocha přesahuje 20 %
- $E \times d < 50\,000 \text{ N/mm}$ (E: modul pružnosti základní vrstvy bez síťoviny, d: tloušťka základní vrstvy)
- systémy určené pouze pro souvislé plochy omítky o šířce nebo výšce menší než 10 m
- systémy používající izolační výrobek o tloušťce větší než 120 mm
- systémy se základní vrstvou, kde lze po zkoušce pásu omítky tahem (viz 5.5.4.1) při 2% napětí omítky pozorovat pouze trhliny o šířce menší nebo rovné 0,2 mm
- systémy používající připevňovací prostředky, jejichž únavová pevnost v soudržnosti byla ověřena.

5.1.4.2.1 Zkouška posuvu

Příprava vzorků:

Zkouška se provádí na nejtenčím izolačním výrobku, na který se má ETA vztahovat. Připraví se vyztužená betonová deska o rozměrech 1,0 m x 2,0 m a tloušťce 100 mm s hladkým povrchem. Na povrch desky se rozprostře slabá vrstvička písku tak, aby izolační deska po ní mohla pokluzovat. Na betonovou desku se uloží tři $(2 + 2/2)$ izolační desky na sraz, jak je znázorněno na obr. 5. Systém se musí připevnit minimálním počtem mechanických připevňovacích prostředků podle pokynů žadatele o ETA.

Na izolační výrobek se pak nanese základní vrstva stejným způsobem, jak je to běžné v praxi. Vyztuž musí z desky vyčnívat na všech stranách asi o 300 mm.

Omítka musí tvrdnout 28 dní při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

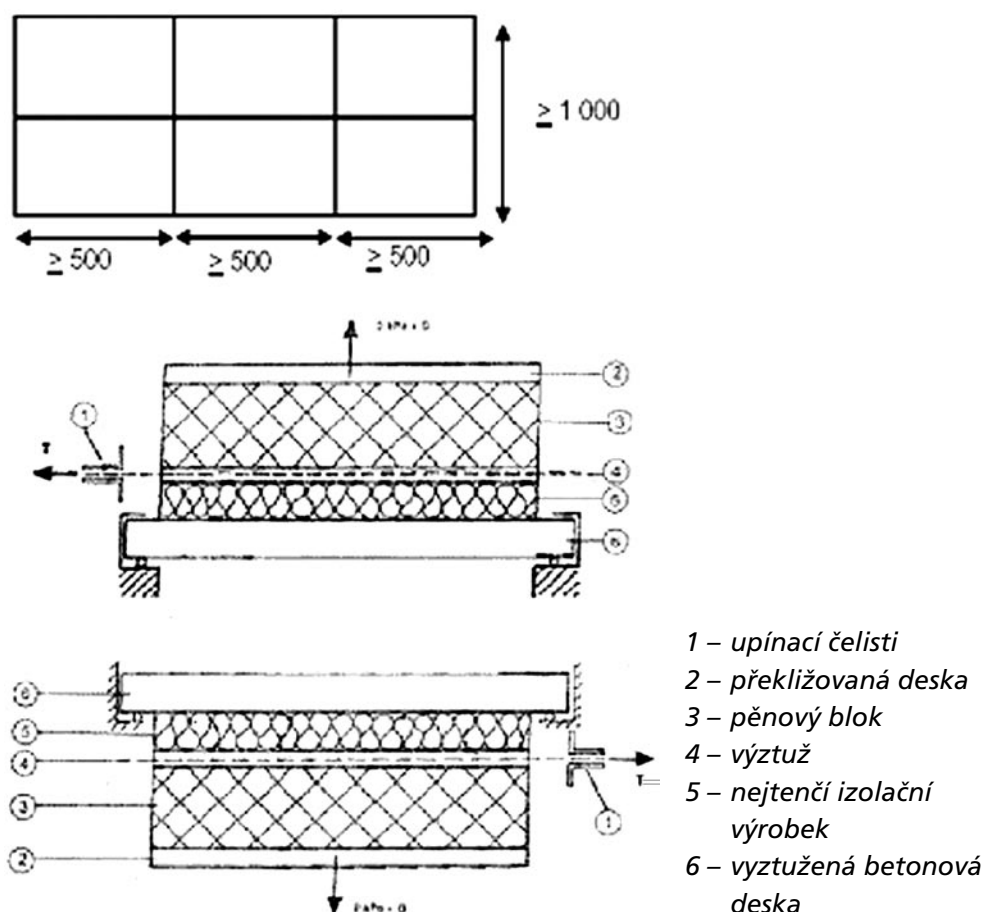
Před zkoušením se k vytvrzené omítce přilepí pěnový blok; vyčnívající konce výztuže se pak v celé délce sevrou do upínacích čelistí.

Provedení zkoušky

Přes pěnový blok se na ETICS působí simulovaným zatížením sání větru o velikosti 2000 Pa. Současně se prostřednictvím upnuté výztuže působí na omítku systému ETICS normálovým tahovým namáháním. Měří se výsledný posuv ETICS po betonové desce a odpovídající namáhání při rychlosti tahu 1mm/minutu.

Dává se přednost umístění betonové desky nvrchu a ETICS pod deskou.

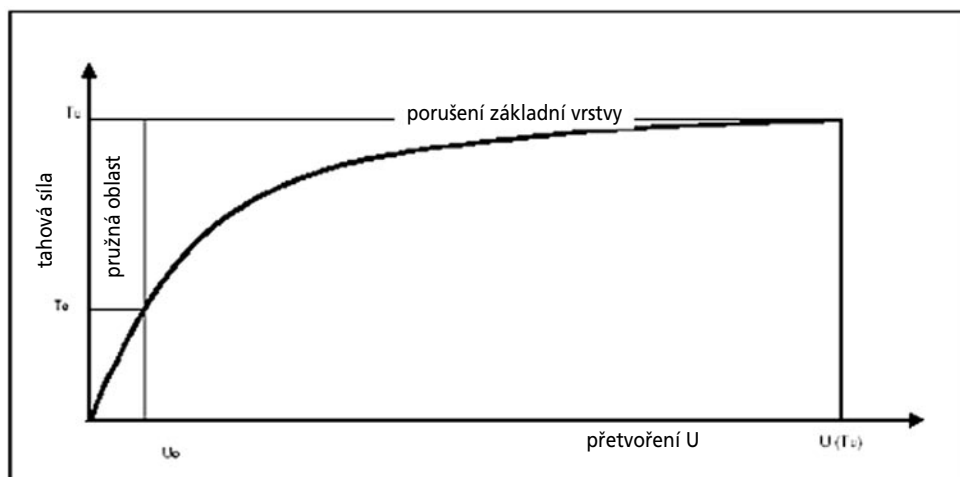
Nedojde-li na konci zkoušky k porušení, lze stejný vzorek použít pro statickou zkoušku pěnovým blokem.



Obr. 5: Princip přípravy vzorků

Rozbor výsledků

Zaznamenává se křivka závislosti posuvu na zatížení až do okamžiku porušení a stanoví se posuv U_e odpovídající mezi pružnosti (viz obr. 6).



Obr. 6 Křivka závislosti posuvu na zatížení

Délka stěny nebo vzdálenost dilatačních spár se vypočte jako funkce deklarované ΔT z rovnice:

$$L = U_e / (\varepsilon_s + \alpha_{th} \times \Delta T)$$

kde U_e = posuv odpovídající mezi pružnosti
(viz křivku závislosti posuvu na zatížení)

ε_s = smršťování (viz bod C.4.1.2 přílohy C)

α_{th} = součinitel lineárního tepelného protažení (10-5)

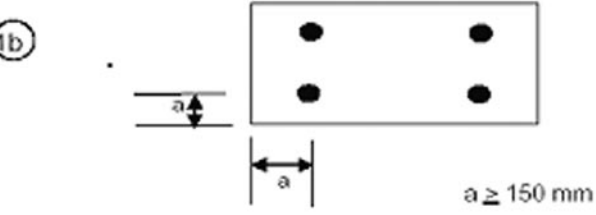
ΔT = změny teploty v základní vrstvě omítky deklarované
žadatelem o ETA

L = délka stěny nebo vzdálenost mezi dilatačními spárami

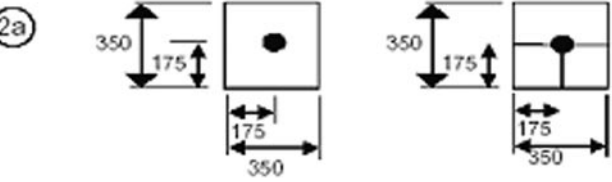
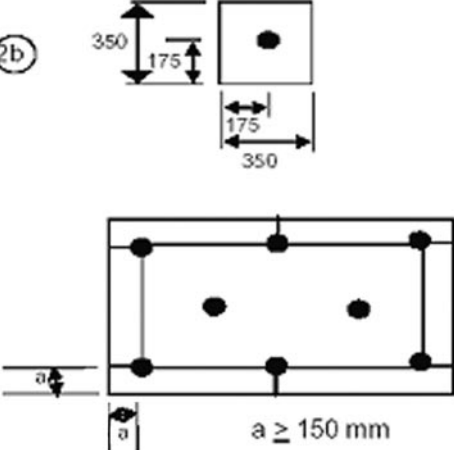
5.1.4.3 Odolnost proti zatížení větrem

Zkušební vzorky pro zkoušku vytahováním připevňovacích prostředků (bod 5.1.4.3.1) a statickou zkoušku pěnovým blokem (bod 5.1.4.3.2) jsou popsány na obr. 7, zatímco zkušební vzorky pro dynamickou zkoušku sání větru jsou popsány samostatně v popisu zkoušky (bod 5.1.4.3.3).

(1) Kotvy nejsou umístěny ve spáře desek

Zkušební vzorky	Zkušební metoda
	Zkouška vytahováním 5.1.4.3.1
nebo 	Statická zkouška pěnovým blokem 5.1.4.3.2

(2) Kotvy jsou umístěny ve spáře desek

Zkušební vzorky	Zkušební metoda
	Zkouška vytahováním 5.1.4.3.1
nebo 	Zkouška vytahováním 5.1.4.3.1 Statická zkouška pěnovým blokem 5.1.4.3.2

Obr. 7: Zkušební vzorky systémů mechanicky připevňovaných kotvami

Poznámka: Protože by vzorek (2a) mohl vést k nepříznivým výsledkům zkoušky, mohou se použít vzorky (2b). Vliv kotev umístěných ve spárách desek se pak odvodí výpočtem.

Obě zkoušky se provedou na nejtenčím výrobku, na který se má ETA vztahovat. Izolační výrobky ostatních tloušťek se mohou zkoušet, chce-li žadatel, aby jejich hodnoty byly uvedeny v ETA.

Statická zkouška pěnovým blokem se provede alespoň s minimálním počtem mechanických připevňovacích prostředků deklarovaných žadatelem o ETA.

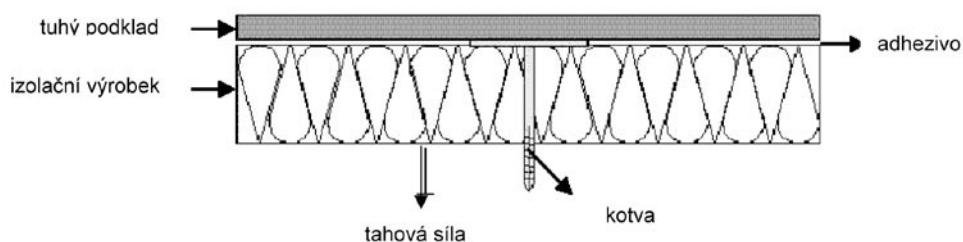
5.1.4.3.1 Zkoušky vytahováním připevňovacích prostředků

Zkouška se provádí v suchých podmínkách.

Je-li však hodnota pevnosti v tahu stanovená ve vlhkých podmínkách podle bodu 5.2.4.1.2 nižší než 80 % hodnoty stanovené v suchých podmínkách, má se zkouška vytahováním připevňovacích prostředků provést ve vlhkých podmínkách, jak je popsáno v sérii 2 a 3 bodu 5.2.4.1.2.

Vzorky izolace o rozměrech 350 mm x 350 mm x minimální tloušťka výrobku, na který se má ETA vztahovat, se s kotvou procházející středem každého vzorku (nebo spárou mezi deskami, jak je popsáno na začátku bodu 5.1.3.4) nalepí maltovým adhezivem na tuhý podklad. Hlavice kotvy se předtím zakryje kluznou fólií.

Po zatvrdnutí adheziva se mezi tuhou deskou a koncem kotvy vyčnívajícím z izolačního výrobku působí tahovou silou rychlostí 20 mm/minutu až do porušení.



Obr. 8. Vzorek pro zkoušku vytahováním

U izolačních výrobků z pěnových plastů se musí provést tři nebo více zkoušek (podle rozptylu výsledků).

U izolačních výrobků z minerální vlny se musí provést pět nebo více zkoušek (podle rozptylu výsledků).

Výsledky jsou neplatné, dojde-li k porušení na hraně. V takových případech se musí rozměry vzorku zvětšit.

V protokolu o zkouškách musí být podrobně uvedena

- každá jednotlivá hodnota,
- průměrná hodnota,
- 5 % kvantil (nejmenší hodnota).

5.1.4.3.2 Statická zkouška pěnovým blokem

Systém se podle pokynů žadatele o ETA uloží na betonovou desku bez jakéhokoliv doplňkového adheziva.

Mají se zvolit rozměry podle standardní výrobní velikosti izolačního výrobku o minimální tloušťce.

U kotvených systémů se zkušební vzorky připraví podle pokynů žadatele o ETA a vezme se přitom v úvahu vliv kotev umístěných ve spárách desek, jak je znázorněno v bodu 5.1.4.3 Odolnost proti zatížení větrem.

U izolačních výrobků z pěnových plastů se mají provést tři nebo více zkoušek (podle rozptylu výsledků).

U izolačních výrobků z minerální vlny se má provést pět nebo více zkoušek (podle rozptylu výsledků).

Podrobnosti zkoušky jsou znázorněny na obr. 9. Zkušební zatížení F1 se vyvozuje hydraulickým zvedákem a přenáší siloměrem na tuhou desku. Rychlost zatěžování má být řádově (10 ± 1) mm/minutu. Roznášecí nosníky profilu I jsou upevněny vruty k překližované desce, která je přilepena k pěnovým blokům dvousložkovým epoxidovým lepidlem. Protože povrch vzorku není přímo přístupný, měří se posuv omítky posuvným raménkem procházejícím otvorem v jednom z pěnových bloků.

Pěnové bloky musí být dostatečně pružné, aby sledovaly všechny posuvy omítky bez ovlivnění ohybové tuhosti systému. Proto se bloky rozříznou na pravoúhlé kusy o rozměrech nepřesahujících 300 mm x 300 mm šířky. Délka bloků musí být nejméně 300 mm.

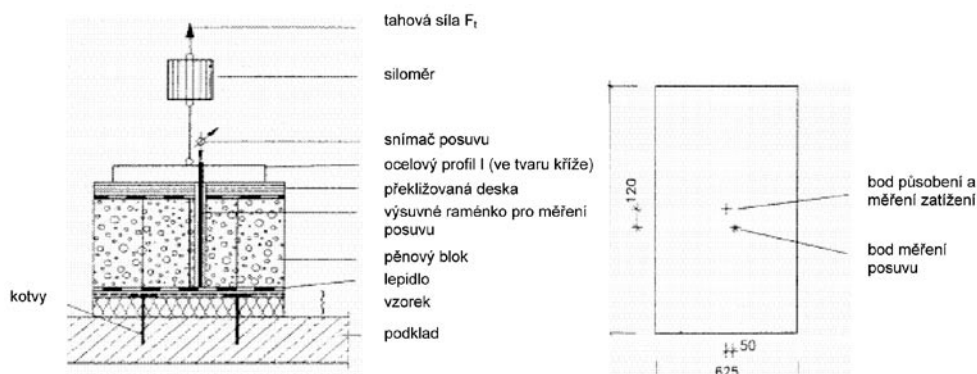
Poznámka: Vhodná počáteční délka bloků je 500 mm. Bloky se mohou po skončení zkoušky odříznout horkým drátem. Lze je opakovaně použít nejméně 20krát, dokud jejich zůstatková délka je ještě asi 300 mm.

Pevnost materiálu v tahu má být v rozsahu 80–150 kPa, tažnost má přesáhnout 160 %. Hodnota napětí v tlaku podle ISO 3386 má být

řádově v intervalu 1,5–7,0 kPa. Příkladem vhodného materiálu je pěnový polyéter.

Zkouška se provádí do porušení.

V protokolu o zkoušce musí být podrobně uvedena zatížení při porušení, získané jednotlivé hodnoty a průměrná hodnota.



Obr. 9. Uspořádání zkoušky podle „metody pěnovým blokem“

5.1.4.3.3 Měření dynamického sání větru

Příprava zkušební vzorku

Podle způsobu připevnění

a. Mechanicky připevňovaný izolační výrobek

Zkouší se nejtenčí a nejtlustší desky, na které se má schválení vztahovat.

Aby se získaly informace o únosnosti mechanických připevňovacích prostředků a o prohnutí nebo proražení izolačního výrobku, zkouší se nejtenčí deska s minimálním počtem připevňovacích prostředků v návrhovém uspořádání.

Aby se získaly informace o přilnavosti omítky k izolačnímu výrobku, zkouší se nejtlustší deska s maximálním počtem připevňovacích prostředků v návrhovém uspořádání. Zkouší se připevňovací prostředky specifikované žadatelem o ETA izolačního výrobku.

V protokolu o zkoušce má být uvedeno, které připevňovací prostředky byly zkoušeny, a popsán druh omítky a způsob lepení omítky.

Deska podrobená zkoušce má mít jmenovité rozměry.

Desky mají být při okrajích zkušební komory upevněny přidavnými upevňovacími prostředky, aby se předešlo předčasnému porušení.

b. Lepený izolační výrobek

Zkušební vzorek má být tvořen izolačním výrobkem o tloušťce odpovídající nejnižší pevnosti podle zkoušky tahem (bod 5.2.4.1.1 Zkouška pevnosti v tahu kolmo k rovině výrobku v suchých podmínkách).

Obecně

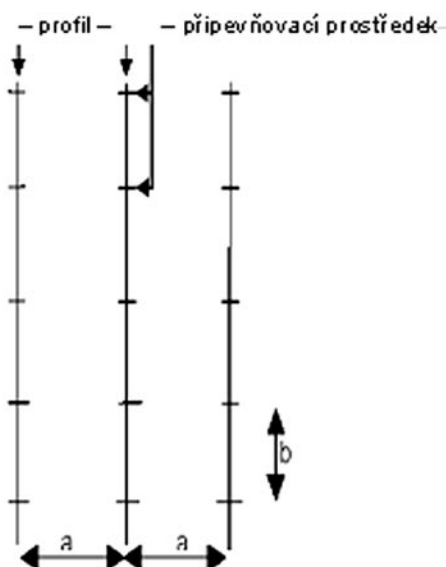
Zkušební model zahrnuje

- podklad, např. betonová nebo zděná stěna,
- izolační výrobek připevněný připevňovacími prostředky předepsanými pro systém,
- omítku.

K simulaci průvzdušnosti stěny se na každý čtverečný metr vyvrtá otvor o průměru 15 mm s otvorem odpovídajícím spáře izolačního výrobku.

Rozměry zkušebního modelu mají být nejméně 2,00 m x 2,50 m.

U izolačních výrobků připevněných profily jsou minimální rozměry: $(2a + 200 \text{ mm}) \times (4b + 200 \text{ mm})$.



Obr. 10: Rozměry vzorku

Zkušební zařízení

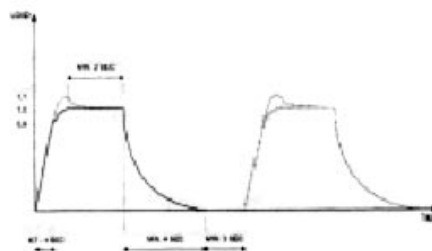
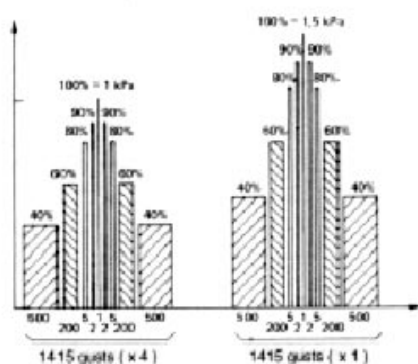
Zkušební zařízení zahrnuje sací komoru, která je umístěna nad zkušebním systémem. Hloubka tlakové komory musí být dostatečná k vyvozování stálého tlaku na zkušební systém bez ohledu na jeho možné přetvoření. Tlaková komora je uložena na tuhém rámu, který obklopuje zkušební systém, nebo na systému samot-

ném. Omítka slouží jako těsnění mezi tlakovou komorou a okolním prostředím. Spojení mezi omítkou a tlakovou komorou musí být dostatečné, aby umožnilo skutečné přetvoření zkušebního systému vyvolané simulovaným sáním větru.

Postup zkoušky

Působí se zatíženími znázorněnými na obr. 11, vždy nárazem majícím průběh znázorněný na obr. 12.

Maximální sání v každém cyklu je $W_{100\%}$ a je definováno v následující tabulce:



Obr. 11: zatížení, kterými se má působit
tlak/čas zatěžovacích cyklů

Obr. 12: závislost

Tabulka 4. Maximální sání cyklů $W_{100\%}$

Počet cyklů	Maximální sání v kPa
4	1,0
1	1,5
1	2,0
1	2,5
1	3,0
1	3,5
1	4,0
1	atd.

Vzorek se zkouší až do porušení.

Porušení se definuje jedním z těchto stavů:

1. izolační deska/desky se zlomí,
2. dojde k delaminaci v izolačním výrobku nebo mezi izolačním výrobkem a jeho povrchovou úpravou,

3. omítka se oddělí (sloupne),
4. izolační deska se odtrhne od připevňovacího prostředku,
5. mechanický připevňovací prostředek se vytrhne z podkladu,
6. izolační deska se oddělí od nosné konstrukce.

Výsledky zkoušky

Výsledkem zkoušky Q_1 je zatížení $W_{100\%}$ v cyklu předcházejícím cyklu, v němž dojde k porušení zkušební vzorku.

Výsledek zkoušky Q_1 se upraví podle následujícího vztahu na přípustnou hodnotu:

$$R_d = \frac{Q_1 \times C_s \times C_a}{m}$$

kde

m = národní součinitel bezpečnosti odolnosti pro běžné materiály (dílní součinitel bezpečnosti, který lze zvolit jako funkci typu porušení, ke kterému dojde, a stárnutí vlastností příslušného materiálu)

C_a = geometrický součinitel vyrovnávající rozdíly mezi přetvořením systému při zkoušce a skutečným přetvořením systému na dokončené stěně. Tento součinitel se používá v jiných oblastech pro vysoce přetvořitelné pláště. V oblasti ETICS se $C_a=1$

C_s = statistický opravný součinitel

- C_s pro lepený izolační výrobek

Tabulka 5

% lepení (B)	C_s
$5 \leq B \leq 100$	1
$10 < B < 50$	0,9
$B \leq 10$	0,8

- C_s pro izolační výrobky mechanicky připevňované kotvami

Tabulka 6

Počet připevňovacích prostředků v izolační desce	Počet desek ve zkušební skříni			
	1	2	3	4
2	**	0,90	0,95	0,97
3	0,85	0,95	0,97	0,98
4	0,90	0,97	0,98	0,99

** nepřípustné

Výsledky zkoušky platí jen pro zkušební uspořádání připevnění.

- C_s pro izolační výrobky mechanicky připevňované profily
Hodnoty C_s jako funkce rozměrů zvoleného zkušebního systému jsou

pro $(3a + 200 \text{ mm}) \times (4b + 200 \text{ mm})$ a větší: $C_s = 0,95$

pro $(4a + 200 \text{ mm}) \times (3b + 200 \text{ mm})$ } $C_s = 0,90$

a $(2a + 200 \text{ mm}) \times (5b + 200 \text{ mm})$ }

a $(2a + 200 \text{ mm}) \times (6b + 200 \text{ mm})$ }

pro $(2a + 200 \text{ mm}) \times (4b + 200 \text{ mm})$ $C_s = 0,85$.

Rozměry $(2a + 200 \text{ mm}) \times (3b + 200 \text{ mm})$ nejsou povoleny (v tomto případě bude C_s menší než 0,5).

5.1.5 Ochrana proti hluku

Není podstatná.

5.1.6 Úspora energie a ochrana tepla

5.1.6.1 Tepelný odpor

Přídavný tepelný odpor, který systém dodává podkladní stěně, se vypočítá z tepelného odporu izolačního výrobku stanoveného v souladu s bodem 5.2.6.1 a z tabulkové hodnoty R omítky (R je asi $0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$), jak je popsáno v následujících normách:

- EN ISO 6946-1: Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda
- prEN 12524: Stavební materiály a výrobky – Tepelně vlhkostní vlastnosti – Tabulkové návrhové hodnoty
- EN ISO 10211-1: Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Výpočet tepelných toků a povrchových teplot – Část 1: Základní metody.

Tepelné mosty způsobované mechanickými připevňovacími prostředky (kotvami) se berou v úvahu následujícím výpočtem:

Tepelný prostup ETICS se musí zvýšit o $\Delta\chi = \chi_p \cdot n$,

kde χ_p = místní vliv tepelného mostu způsobeného kotvou:

$\chi_p = 0,004 \text{ W/K}$ u kotev s pozinkovaným ocelovým

šroubem s hlavou potaženou plastem

$\chi_p = 0,002 \text{ W/K}$ u kotev se šroubem z korozivzdorné oceli

s hlavou potaženou plastem a u kotev se vzduchovou

mezerou u hlavy šroubu

n = počet kotev na m^2

K vlivu tepelných mostů se má přihlížet pouze, je-li $\Delta\chi > 0,04 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Nelze-li tepelný odpor vypočítat, může se změřit na dokončeném systému, jak je popsáno v

- ISO EN 8990 (nebo prEN 1934): „Tepelná izolace – Stanovení tepelného prostupu v ustáleném stavu – Kalibrovaná a chráněná teplá skříň“.

5.1.7 Hlediska trvanlivosti a použitelnosti

5.1.7.1 Soudržnost po stárnutí

Tato zkušební metoda závisí na tom, byla-li konečná povrchová úprava zkoušena na stojanu, nebo ne.

5.1.7.1.1 Konečná povrchová úprava zkoušená na stojanu

Zkouška soudržnosti se provede v souladu s bodem 5.1.4.1.1 (2).

5.1.7.1.2 Konečná povrchová úprava nezkoušená na stojanu

Zkouší se izolační deska s omítkou nanesenou podle pokynů výrobce.

Po sušení vzorků při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ po dobu 28 dní se vyříznou čtverce o ploše 15 až 25 cm² z omítky a jen k podkladu. Na ně se vhodným adhezivem přilepí kovové desky příslušné velikosti (pět kusů na zkoušku). Zkouška odtržením se provede rychlostí 1 až 10 mm/minutu na vzorcích podrobených stárnutí ponořením do vody na 7 dní a následném sušení 7 dní při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

Výsledky se vyjádří v MPa.

ZKOUŠKY SOUČÁSTÍ

Zkoušky součástí označené dále hvězdičkou * jsou platné rovněž jako identifikační zkoušky.

5.2 Izolační výrobek

Zkoušky se provádějí podle evropských norem příslušného izolačního výrobku.

5.2.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není podstatná.

5.2.2 Požární bezpečnost

Určení reakce izolačního výrobku samotného na oheň je nezbytné, protože některé členské státy mají na reakci izolačního výrobku samotného na oheň podrobné požadavky. Zkouška se má provádět podle zásad prEN 13501-1.

Zkouškou se stanoví zejména možné šíření plamene v izolačním výrobku systému ETICS. S cílem toto šíření plamene omezit požadují některé státy použít „požární“ přepážky, eventuálně uvedené v seznamu výrobků považovaných za vyhovující.

Jestliže žadatel o ETA navrhne přepážku izolačního výrobku k zabránění šíření požáru jako součást sestavy, může být její způsobilost hodnocena buď odkazem na seznam předepsaných výrobků, nebo na základě výsledků zkoušky ve velkém měřítku.

5.2.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

5.2.3.1 Nasákavost

Podle

- EN 1609 „Stanovení krátkodobé nasákavosti při částečném ponoření“

5.2.3.2 Propustnost vodních par

Podle

- pr EN 12086 „Stanovení propustnosti vodních par“

5.2.4 Bezpečnost při užívání

5.2.4.1 Zkouška tahem

5.2.4.1.1 V suchých podmínkách *

Podle EN 1607 „Stanovení pevnosti v tahu kolmo k rovině desky“

5.2.4.1.2 Ve vlhkých podmínkách *

Pokud se mohou charakteristiky izolačního výrobku zhoršovat vystavením vlhkosti, má se zkouška provést ve vlhkých podmínkách oběma následujícími metodami.

Byly zavedeny dvě zkušební metody:

- s první jsou několikaleté zkušenosti, ale zdá se být příliš přísná vzhledem ke skutečnému chování na stavbě,
- druhá je nová, ale zdá se vhodnější.

Bylo dohodnuto provádět obě metody souběžně s cílem porovnat výsledky a vybrat v budoucnu pouze jednu metodu, která se bude vyžadovat.

Rozměry zkušebních vzorků závisejí na druhu izolačního výrobku, například:

- „lamelová“ minerální vlna: 150 mm x 150 mm x tloušťka
- „desková“ minerální vlna: 200 mm x 200 mm x tloušťka

(1) Zkouška se provádí jako dvě zkušební série s minimálně 8 vzorky vystavenými působení tepla – vlhka při teplotě $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(95 \pm 5) \%$ v klimatické skříni:

- po dobu 7 dní s následným obdobím sušení při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ až do dosažení ustálené hmotnosti,
- po dobu 28 dní s následným obdobím sušení při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ až do dosažení ustálené hmotnosti.

Pevnost v tahu kolmo k rovině vzorku se stanoví po každém kondicionování a vyjádří se v MPa.

(2) Zkouška se provádí jako tři zkušební série s minimálně 8 vzorky vystavenými po dobu 5 dní parám z teplé vodní lázně.

Vzorky se uloží nad nádrž z poloviny naplněné vodou. Teplota vody se udržuje na teplotě $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Mezery mezi vzorky musí být vyplněny vytlačovaným polystyrenem, aby se zabránilo prostupu vodních par.

Horní povrch vzorků se pokryje hliníkovou deskou.

Vzorky se potom vyjmou a kondicionují takto:

Série 1: 7 dní v těsně uzavřeném plastovém sáčku při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a následné období sušení vyjmuté ze sáčku při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ až do dosažení ustálené hmotnosti,

Série 2: 28 dní v těsně uzavřeném plastovém sáčku při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a 2 hodiny vyjmuté ze sáčku při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$,

Série 3: 28 dní v těsně uzavřeném plastovém sáčku při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a následné období sušení vyjmuté ze sáčku při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$ až do dosažení ustálené hmotnosti.

Plastový sáček je z polyetylenové fólie 0,2 mm tlusté.

Pevnost v tahu kolmo k rovině vzorku se stanoví po každém kondicionování a vyjádří se v MPa.

Poznámka: Hmotnost se pokládá za ustálenou, pokud je rozdíl hmotnosti mezi dvěma váženími provedenými v intervalech 24 hodin v rámci 5 %.

5.2.4.2 Zkouška pevnosti ve smyku a modulu pružnosti ve smyku *
Podle EN 12090 „Zkouška smykem“

5.2.5 Ochrana proti hluku
Není podstatná.

5.2.6 Úspora energie a ochrana tepla

5.2.6.1 Tepelný odpor

Tepelný odpor izolačního výrobku se stanoví podle

- prEN 12667: „Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu“
- prEN 12939: „Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky s velkou tloušťkou o vysokém a středním tepelném odporu“

5.3 Kotvy

5.3.1 Mechanická odolnost a stabilita
Není pro tuto součást podstatná.

5.3.2 Požární bezpečnost
Není pro tuto součást podstatná.

5.3.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
Není pro tuto součást podstatná.

5.3.4 Bezpečnost při užívání

5.3.4.1 Odolnost kotvy proti vytažení
Hodnotí se podle ETAG „plastové kotvy“ nebo podle obdrženého ETA.

5.3.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

5.3.6 Úspory energií a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

5.4 Profily a jejich připevňovací prostředky

5.4.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

5.4.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

5.4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

5.4.4 Bezpečnost při užívání

5.4.4.1 Odolnost připevňovacích prostředků proti vytažení z profilů

Tato zkouška stanoví odolnost připevňovacího prostředku (kotvy) proti protažení otvorem v profilu.

Zkouška se provádí na 5 vzorcích o rozměrech $300\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ s vyvrtaným 6mm otvorem uprostřed.

Zkušební zařízení zahrnuje:

- siloměr,
- podporu a kovový šroub, jak je znázorněno na obr. 13.

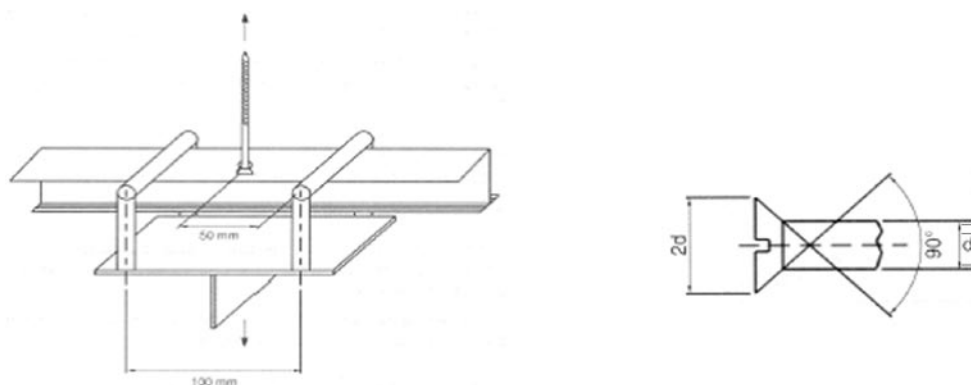
Vzorky se klimatizují nejméně 2 hodiny před zkouškou při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Šroub se umístí kolmo k profilu, jak je znázorněno na obr. 13.

Zkouška odolnosti v tahu se provede při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Rychlost tahového namáhání je 20 mm/minutu.

Odolnost proti protažení se vyjádří v N.



Obr. 13. Zkouška protažení kotvy profilem

5.4.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

5.4.6 Úspory energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

5.5 Omítka

5.5.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

5.5.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

5.5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

5.5.4 Bezpečnost při užívání

5.5.4.1 Zkouška pásu omítky tahem

Účel:

Zkouška je vhodná k posouzení náchylnosti omítky k tvoření trhlin stanovením „typické šířky trhliny“ W_{typ} .

Uspořádání zkoušky

Vzorek pásu omítky má velikost 600 mm x 100 mm x dr a sestává z výztuže a základní vrstvy. Výztuž délky 800 mm je vložena do základní vrstvy podle pokynů žadatele o ETA. Musí na koncích přesahovat asi o 100 mm. Přesahující části výztuže se přehnou na povrchy omítky, k nimž se přilepí dvě kovové destičky (jestliže výztuž není ve středu, spojí se dva pásy obráceně k sobě).

Jako alternativu lepení vzorku mezi dvě kovové destičky lze k upevnění zkušební vzorku použít fólii PVC (tloušťky 1,5 až 2 mm, stupeň tvrdosti podle Shorea A 82) a pneumatické/hydraulické upnutí (viz obr. 14).

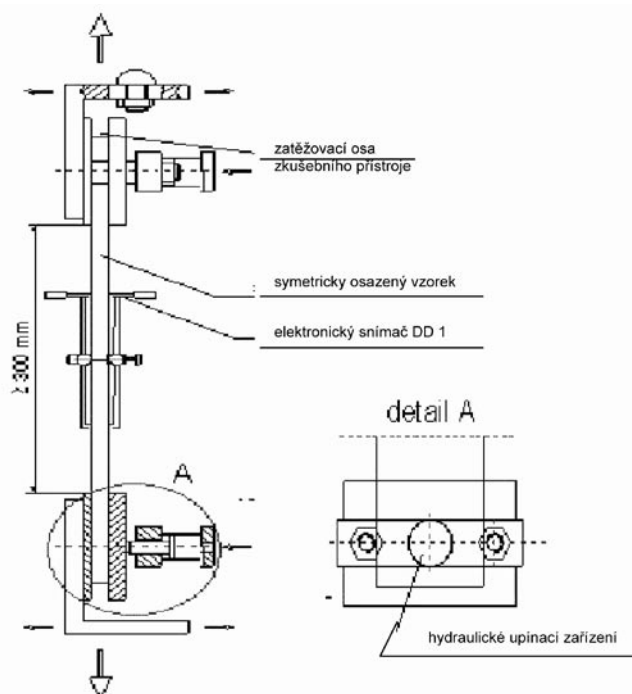
Provedení zkoušky

Tahová síla se reguluje s ohledem na přetvoření rychlostí křížové hlavy 0,5 mm/minutu. Síla se měří statickým jednoosým strojem na zkoušení tahu (třídy 1). Posuvy se měří dvěma elektronickými snímači posuvu DD 1 pro + 2,5 mm s přesností 0,1. Základna měření musí být 150 mm dlouhá, aby byla nejméně 75 mm vzdálena od vrcholů kovových destiček. Dva elektronické snímače posuvu jsou upevněny stejným způsobem na líci i na rubu vzorku tak, aby umožnily samostatný rozbor výsledků měření.

Vzorky se zatíží 10krát na 50 % očekávané pevnosti při popraskání. Zatěžování a odlehčování má trvat asi 1 až 2 minuty. Při 11tém cyklu se vzorky zatíží až do vzniku trhlin a dále až do porušení.

Nedojde-li k porušení dříve, zatěžování se přeruší při hodnotách namáhání omítky 0,3 %, 0,5 %, 0,8 %, 1,0 % a 2,0 %. Sečte se počet trhlin, změří se a zaznamená šířka trhlin. Po provedení zkoušky se změří a zaznamená velikost vzoru (šířka, tloušťka).

Zkouška se provádí ve směru osnovy a útku na třech vzorcích.



Obr. 14: Uspořádání zkoušky pásu omítky tahem

5.5.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

5.5.6 Úspory energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

5.6 Výztuž

5.6.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

5.6.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

5.6.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

5.6.4 Bezpečnost při užívání

Není pro tuto součást podstatná.

5.6.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

5.6.6 Úspory energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

5.6.7 Hlediska trvanlivosti a použitelnosti

5.6.7.1 Skleněná síťovina – Pevnost v přetržení a poměrné prodloužení* výztužné tkaniny

Pevnost v přetržení a poměrné prodloužení výztuže se měří ve směru útku a osnovy na 10 vzorcích. Vzorky mají měřit 50 mm na nejméně 300 mm. Mají obsahovat minimálně 5 pramenů na šířku. Svorky stroje na zkoušení tahu musí být opatřeny vhodným pryžovým povlakem a musí upínat vzorek po celé jeho šířce. Svorky musí být dostatečně tuhé, aby odolávaly deformaci během zkoušky. Vzorky musí být upnuty kolmo k čelním plochám svorek zkušebního stroje. Volná délka vzorku mezi svorkami má být 200 mm.

Tahová síla se zvyšuje pomocí křížové hlavy konstantní rychlostí (100 ±5) mm/minutu až do porušení.

Zkoušky se provádějí v dodaném stavu a po ponoření do alkalického roztoku (stárnutí). Zaznamená se síla v N při porušení a poměrném prodloužení.

Vzorky, které se během zkoušky posunuly ve svorkách nebo u kterých došlo ve svorkách k porušení, se vyřadí.

Provedou se výpočty ke stanovení

- jednotlivých hodnot pevnosti v tahu vypočtených z poměru síly (F) při porušení k šířce (w) vzorku

$$\beta = \frac{F}{w} \text{ v N/mm}$$

- jednotlivých hodnot poměrného prodloužení vypočtených z poměru změny délky při porušení k délce vzorku mezi svorkami

$$\varepsilon = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \text{ v \%}$$

- průměrných hodnot pevnosti v tahu a poměrného prodloužení vypočtených z těchto jednotlivých hodnot
- zůstatkové hodnoty vypočtené z poměru průměrné hodnoty pevnosti v tahu po stárnutí k průměrné hodnotě pevnosti v tahu v dodaném stavu

5.6.7.1.1 Zkoušení v dodaném stavu

Zkouška se provede po kondicionování vzorků při teplotě (23 ±2) °C a relativní vlhkosti (50 ±5) % nejméně po dobu 24 hodin.

5.6.7.1.2 Zkoušení po stárnutí

Vzorky se ponoří do 4 litrů alkalického roztoku na dobu 28 dnů při teplotě (23 ±2) °C. (20 vzorků – 10 ve směru útku, 10 ve směru osnovy).

Roztok má toto složení:

1 g NaOH, 4 g KOH, 0,5 g Ca(OH)₂ na jeden litr destilované vody.

Vzorky se opláchnou ponořením na 5 minut do kyselého roztoku (5 ml HCl – 35% koncentrace – na 4 litry vody) a potom vloží postupně do tří vodních lázní (po 4 litrech). V každé lázni se vzorky ponechají 5 minut.

Následně se suší po dobu 48 hodin při teplotě (23 ±2) °C a relativní vlhkosti (50 ±5) %.

5.6.7.2 Kovové lišty nebo pletivo

U výztuže z pozinkované oceli se minimální požadovaná tloušťka zinkového povlaku ověří příslušnou EN metodou.

EN ISO 1460 (1992): Kovové povlaky – Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných podkladech – Vážkové stanovení plošné hmotnosti

EN ISO 1461 (1999): Kovové povlaky – Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích – Specifikace a zkušební metody.

5.6.7.3 Jiná výztuž

Podle druhu materiálu provede schvalovací orgán vhodnou zkoušku podle bodu 5.6.7.1.

6. POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI K POUŽÍVÁNÍ

6.0 Obecně

V této kapitole jsou podrobně rozvedeny funkční požadavky, které musí vnější kontaktní tepelně izolační systém splnit (kapitola 4), do přesných a měřitelných (pokud možno a úměrně k důležitosti rizik) nebo kvalitativních ukazatelů ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití, a to pomocí metod ověřování (kapitola 5).

Tabulka 7. Vztah mezi funkčními vlastnostmi systému a součástí, které se mají posuzovat, a vyjádřením klasifikace, kategorizace a deklarace

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída, kategorie podle použití, kritérium
1	–	–
2	6.1.2 SYSTÉM 6.1.2.1 Reakce na oheň	eurotřídy A1 až F
	6.2.2 IZOLACE 6.2.2.1 Reakce na oheň	eurotřídy A1 až F

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída, kategorie podle použití, kritérium
3	6.1.3 SYSTÉM 6.1.3.1 Nasákavost (zkouška kapilární nasákavosti).....	vyhovuje/nevyhovuje
	6.1.3.2 Vodotěsnost 6.1.3.2.1 Tepelně vlhkostní cykly	vyhovuje/nevyhovuje
	6.1.3.2.2 Zkouška zmrazování/ rozmrazování	vyhovuje/nevyhovuje možnost žádný ukazatel není stanoven
	6.1.3.3 Odolnost proti rázu 6.1.3.3.1 Odolnost proti rázu tvrdého tělesa 6.1.3.3.2 Odolnost proti proniknutí	kategorie použití I, II, III
	6.1.3.4 Propustnost vodních par	
4	6.1.3.5 Uvolňování nebezpečných látek ..	deklarovaná hodnota označení nebezpečných látek včetně jejich koncentrace atd. „Žádné nebezpečné látky“
	6.2.3 IZOLACE 6.2.3.1 Nasákavost.....	vyhovuje/nevyhovuje
	6.2.3.2 Propustnost vodních par.....	deklarovaná hodnota
4	6.1.4 SYSTÉM 6.1.4.1 Soudržnost 6.1.4.1.1 Soudržnost mezi základní vrstvou a izolací	vyhovuje/nevyhovuje
	6.1.4.1.2 Soudržnost mezi adhezivem a podkladem	
	6.1.4.1.3 Soudržnost mezi adhezivem a izolací	

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída, kategorie podle použití, kritérium
4	6.1.4.2 Pevnost připevnění 6.1.4.2.1 Zkouška posuvu 6.1.4.3 Odolnost proti zatížení větrem 6.1.4.3.1 Vytažení upevňovacích prostředků 6.1.4.3.2 6.1.4.3.3 Statická zkouška pěnovým blokem 6.1.4.3.3 Dynamická zkouška sání větru	deklarovaná hodnota možnost žádný ukazatel není stanoven deklarovaná hodnota charakteristiky odolnosti
	6.2.4 IZOLACE 6.2.4.1 Pevnost v tahu kolmo k povrchu... 6.2.4.2 Pevnost ve smyku a modul pružnosti ve smyku	deklarovaná hodnota deklarovaná hodnota
	6.3.4 KOTVY 6.3.4.1 Odolnost kotev proti vytažení	deklarovaná hodnota možnost žádný ukazatel není stanoven
	6.4.4 PROFILY 6.4.4.1 Vytažení upevňovacích prostředků z profilů	vyhovuje/nevyhovuje
	6.5.4 OMÍTKA 6.5.4.1 Zkouška pásu omítky tahem	uvedení šířky trhlin možnost žádný ukazatel není stanoven
5	-	-
6	6.1.6 SYSTÉM 6.1.6.1 Tepelný odpor	deklarovaná hodnota
	6.2.6 IZOLACE 6.2.6.1 Tepelný odpor	deklarovaná hodnota

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída, kategorie podle použití, kritérium
Hlediska trvanlivosti a použitelnosti	6.1.7 SYSTÉM 6.1.7.1 Soudržnost po stárnutí	vyhovuje/nevyhovuje
	6.6.7 VÝZTUŽ 6.6.7.1 Skleněná síťovina – Pevnost v ohybu a poměrné prodloužení 6.6.7.2 Kovové lišty nebo pletivo 6.6.7.3 Jiná výztuž	vyhovuje/nevyhovuje

6.1 SYSTÉMY

6.1.1 Mechanická pevnost a stabilita

Není podstatná.

6.1.2 Požární bezpečnost

6.1.2.1 Reakce na oheň

Požární klasifikace ETICS se provádí podle EN 13501-1 Klasifikace reakce na oheň.

Používá se řada eurotříd A₁ až F.

Klasifikace se uvádí pro celou sestavu a pro izolační výrobek samostatně (viz bod 6.2.2).

V existujících národních požárních předpisech se může požadovat používání dalších připevňovacích prostředků kromě prostředků požadovaných z hlediska mechanické odolnosti a stability (bezpečnost při užívání).

6.1.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

6.1.3.1 Nasákavost (zkouška kapilární nasákavosti)

Jestliže je nasákavost základní vrstvy po 1 hodině vyšší než 1 kg/m², musí být nasákavost každého systému omítky po 1 hodině nižší než 1 kg/m².

6.1.3.2 Vodotěsnost

6.1.3.2.1 Tepelně vlhkostní chování

Na základě posouzení nasákavosti podle bodu 6.1.3.1 a přílohy B se posuzuje chování vybraných systémů zkouškou na stojanu.

Funkční požadavky z tepelně vlhkostního cyklického zkoušení ve velkém měřítku jsou takové, že se u základní vrstvy i u celého systému omítky nemají vyskytovat následující závady ani během zkušebního programu, ani na jeho konci:

- puchýře nebo odlupování jakékoliv konečné povrchové úpravy,
- porušení nebo trhliny související se spárami mezi izolačními deskami nebo profily zabudovanými do systému,
- oddělení omítky,
- trhliny, umožňující pronikání vody do izolační vrstvy.

6.1.3.2.2 Chování při zmrazování – rozmrazování

Systém se posuzuje jako odolný při zmrazování – rozmrazování, jestliže je nasákavost základní vrstvy i systému omítky po 24 hodinách menší než $0,5 \text{ kg/m}^2$ (viz bod 5.1.3.1).

Ve všech ostatních případech je nezbytný rozbor výsledků zkoušek podle 5.1.3.1. Funkční požadavky na systém se hodnotí jako vyhovující, jestliže:

malé vzorky zkoušené „simulační metodou“ (viz bod 5.1.3.2.2) nevykážou žádnou ze závad popsanych v bodu 6.1.3.2.1 nebo

poměr dynamického modulu základní vrstvy E_n/E_o přesáhne 0,9 (viz bod 5.1.3.2.2 Metoda časového průběhu ultrazvuku).

Zvolená metoda musí být uvedena v ETA.

6.1.3.3 Odolnost proti rázu

Kategorie uvedené v následující tabulce 8 byly přijaty tak, aby odpovídaly stupňům vystavení při používání. Nezahrnují účinky vandalského jednání.

Tabulka 8. Definice kategorií používání

Kategorie používání	Popis
I	Zóna na úrovni přízemí snadno přístupná veřejnosti a vystavená nárazům tvrdých těles, ale která není předmětem abnormálně hrubého používání
II	Zóna vystavená nárazům vrhaných nebo kopaných předmětů, ale na takových veřejných prostranstvích, kde výška systému omezí rozsah nárazů, nebo v nižších úrovních, kde je budova přístupná hlavně osobám, které mají zájem ji šetřit
III	Zóna, která s největší pravděpodobností nebude poškožována nárazy vyvolanými lidmi nebo vrhanými nebo kopanými předměty

Rázy tvrdého tělesa ocelové koule a dynamické proniknutí v rámci zkoušky Perfotest představují působení těžkých, nedeformovatelných nebo špičatých předmětů, které náhodně narazí na systém. Na základě získaných výsledků zkoušek se systém posuzuje v kategorii I, II nebo III takto:

Tabulka 9: Kategorizace

	Kategorie III	Kategorie II	Kategorie I
Zkouška 5.1.3.3.1 Ráz 10 Joulů	–	Omítka není proražena ²⁾	Žádné poškození ¹⁾
Zkouška 5.1.3.3.1 Ráz 3 Jouly	Omítka není proražena ²⁾	Na omítce nejsou trhliny	Žádné poškození ¹⁾
Zkouška 5.1.3.3.2 Perfotest	Vnikací těleso 20 mm omítkou neproniklo ³⁾	Vnikací těleso 12 mm omítkou neproniklo ³⁾	Vnikací těleso 6 mm omítkou neproniklo ³⁾

1) Povrchové poškození bez trhlin se pokládá za „žádné poškození“.

2) Výsledek zkoušky se posuzuje jako „proražení“, jestliže se zpozoruje kruhové popraskané proražení až do izolačního výrobku.

3) Výsledek zkoušky se posuzuje jako „proniknutí“, jestliže dojde k porušení omítky až za výztuž při nejméně 3 z 5 rázů.

6.1.3.4 Propustnost vodních par (odolnost proti difuzi vodních par)
Odolnost omítky [základní vrstvy a vrstvy (vrstev) konečné povrchové úpravy] proti difuzi vodních par nemá normálně přesáhnout:

- 2,0 m, obsahuje-li systém pěnový plastový izolační výrobek,
- 1,0 m, obsahuje-li systém izolační výrobek z minerální vlny.

Hodnota musí být uvedena v ETA, aby umožňovala projektantovi vyhodnotit riziko vnitřní kondenzace.

6 1.3.5 Vnější prostředí

Uvolňování nebezpečných látek:

Z hlediska přítomnosti materiálů uvedených ve směrnici Rady ze dne 27. července 1976, o sblížování právních a správních předpisů členských států týkajících se omezení prodeje a používání některých nebezpečných látek a přípravků (ve znění pozdějších předpisů), a v dokumentu CONSTRUCT 99/348 Pracovní dokument služeb Komise (Stavební výrobky a předpisy o nebezpečných látkách) a v souladu s CONSTRUCT 99/363 Pokyn o harmonizovaném přístupu k nebezpečným látkám podléhajícím směrnici o stavebních výrobcích existují tři možnosti:

- materiály jsou na úrovni ES zakázány, tj. nemůže být vydáno žádné ETA
- materiály jsou zakázány v některých zemích a přítomnost musí být deklarována
- materiály jsou povoleny ve všech/některých zemích, ale s omezeními, a v těchto případech musí být uvedena povaha materiálů i jejich koncentrace/intenzita emisí/apod.

Jestliže žádné takové materiály nejsou přítomny, musí být tato informace uvedena.

6.1.3 Bezpečnost při užívání

6.1.4.1 Soudržnost

Posouzení čistě lepených ETICS z hlediska jejich vlastní tíhy a pohybu nosné konstrukce vychází z následujícího.

Pokud jsou splněny minimální požadavky bodů 6.1.4.1.1 +.2 +.3 na čistě lepené ETICS, lze bez dalšího posouzení pokládat za splněné funkční požadavky, pokud jde o zatížení větrem u budov o výšce do 100 m.

6.1.4.1.1 Soudržnost mezi základní vrstvou a izolačním výrobkem

Po ukončení zkoušky podle bodu 5.1.4.1.1 má být minimální soudržnost izolačního výrobku rovna nejméně $0,08 \text{ N/mm}^2$, nebo má dojít k porušení izolačního výrobku.

6.1.4.1.2 Minimální požadavek na soudržnost mezi adhezivem a podkladem

Po ukončení zkoušky podle bodu 5.1.4.1.2 má být minimální soudržnost rovna nejméně:

v suchých podmínkách: $0,25 \text{ N/mm}^2$

po působení vody:

- $0,08 \text{ N/mm}^2$ po 2 hodinách od vyjmutí vzorků z vody
- $0,25 \text{ N/mm}^2$ po 7 dnech od vyjmutí vzorků z vody

6.1.4.1.3 Minimální požadavek na soudržnost mezi adhezivem a izolačním výrobkem

Po ukončení zkoušky podle bodu 5.1.4.1.3 má být minimální přídržnost (B) adheziva k izolačnímu výrobku nejméně rovna násled-

dujícím hodnotám, nebo má dojít k porušení izolačního výrobku:
v suchých podmínkách: $0,08 \text{ N/mm}^2$

po působení vody:

- $0,03 \text{ N/mm}^2$ po 2 hodinách od vyjmutí vzorků z vody
- $0,08 \text{ N/mm}^2$ po 7 dnech od vyjmutí vzorků z vody.

Minimální lepená plocha S , která musí přesahovat 20 %, se vypočte takto:

$$\frac{B \times S}{100} \geq 0.03 \text{ N/mm}^2 \quad S(\%) = \frac{\text{lepená plocha}}{\text{plocha izolace}} \times 100$$

6.1.4.2 Pevnost připevnění (příčný posuv)

6.1.4.2.1 Zkouška posuvu

Hodnota U_e a rovnice ke stanovení L (viz bod 5.1.4.2.1) jako funkce ΔT musí být uvedena v ETA.

6.1.4.3 Odolnost proti zatížení větrem

Vyhodnocení má vycházet buď z posouzení výsledků zkoušek „soudržnosti“, „vytahováním“ a „pěnovým blokem“, nebo ze zkoušky „dynamické sání větru“. Výsledek zkoušky nebo výpočtu R_d musí být uveden v ETA.

Stabilita ETICS na zatížení sáním větru se pokládá za ověřenou, jestliže návrhová odolnost R_d (s přihlédnutím k národním součinitelům bezpečnosti) se rovná nebo je vyšší než návrhové zatížení sáním větru S_d :

$$R_d \geq S_d$$

Poznámka: Národní součinitele bezpečnosti mohou brát v úvahu typ porušení uvedený v ETA.

6.1.4.3.1 Vytažení připevňovacích prostředků

V ETA musí být uvedena charakteristická odolnost připevňovacích prostředků v suchých podmínkách nebo v případě potřeby ve vlhkých podmínkách.

6.1.4.3.2 Statická zkouška pěnovým blokem

V ETA musí být uvedena charakteristická odolnost připevňovacích prostředků v N na připevňovací prostředek.

Údaj v ETA se použije ve spojení s uspořádáním připevnění k výpočtu návrhové odolnosti proti zatížení větrem. Tento údaj se pak hodnotí ve srovnání se vztahem uvedeným v bodu 6.1.4.3. (viz výše).

6.1.4.3.4 Dynamická zkouška sání větru

Pokud není posouzení vycházející z bodů 6.1.4.3.1 a 6.1.4.3.2 možné, stanoví se funkční požadavky zkušební metodou popsanou v bodu 5.1.4.3.3 a systém se posoudí ve srovnání se vztahem uvedeným v 6.1.4.3.

6.1.5 Ochrana proti hluku

Na ETICS se nepožaduje splnění tohoto základního požadavku.

6.1.6 Úspora energie a ochrana tepla

6.1.6.1 Tepelný odpor

Celkové požadavky na tepelné chování systému se mohou posoudit pomocí údajů týkajících se součástí a zahrnutých do výpočtových postupů uvedených v bodu 5.1.6.1. Výpočtový postup je zaměřen na tepelné mosty. Nicméně minimální tepelný odpor systému má přesahovat $1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Hodnota R systému musí být uvedena v ETA.

6.1.6 Hlediska trvanlivosti a použitelnosti

6.1.7.1 Soudržnost po stárnutí

Po ukončení zkoušky podle bodu 5.1.4.1.1 musí být minimální hodnota soudržnosti nejméně $0,08 \text{ N/mm}^2$, nebo má dojít k porušení izolačního výrobku.

ZKOUŠKY SOUČÁSTÍ

6.2 Izolační výrobek

6.2.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

6.2.2 Požární bezpečnost

Požární klasifikace izolačního výrobku se provádí podle EN 13501-1 Klasifikace reakce na oheň.

Používá se řada eurotříd A_1 až F.

V případě přepážek v izolačním výrobku jako součásti sestavy se uvádějí výsledky zkoušky ve velkém měřítku nebo se materiál popisuje s odkazem na seznam výrobků uvedený v bodu 5.2.2.

6.2.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

6.2.3.1 Nasákavost

Vzhledem k možnému zhoršení tepelných vlastností způsobeného náhodným proniknutím vody nemá nasákavost izolačního výrobku přesáhnout 1 kg/m^2 po 24 hodinách částečného ponoření.

6.2.3.2 Propustnost vodních par

Hodnota μ musí být uvedena v ETA.

6.2.4 Bezpečnost při užívání

6.2.4.1 Pevnost v tahu

Výsledky musí být uvedeny v ETA.

6.2.4.2 Pevnost ve smyku a modul pružnosti ve smyku

U lepených systémů musí izolační výrobek splňovat tyto minimální požadavky (viz bod 5.2.4.2):

- pevnost ve smyku $f_{\tau k} \geq 0,02 \text{ N/mm}^2$
- modul pružnosti ve smyku $G_m \geq 1,0 \text{ N/mm}^2$

Index „k“ označuje charakteristickou hodnotu a „m“ průměrnou hodnotu. Charakteristická hodnota se normálně stanoví statistickým vyhodnocením jako 5% kvantil mechanické vlastnosti. Pro zjednodušení však lze místo 5% kvantilu vzít nejnižší hodnotu série zkoušek.

Index „ τ “ platí pro smyk (pevnost). Podle předpisů ES označuje písmeno „f“ pevnost (původně odvozeno od „force“).

6.2.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

6.2.6 Úspora energie a akumulace tepla

6.2.6.1 Tepelný odpor

Hodnota R musí být uvedena v ETA.

Posouzení a hodnocení se však týká pouze izolačního výrobku s maximální hodnotou $\lambda = 0,065 \text{ W/m.K}$. Jestliže je izolační výrobek z kompozitního materiálu, má vyhovět vztahu:

$$\frac{d}{r} \leq 0,065 \text{ (W/m.K)}$$

kde

d: tloušťka kompozitní desky (izolačního výrobku) (m)

R: tepelný odpor desky ($\text{m}^2.\text{K/W}$)

6.3 Kotvy

6.3.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

6.3.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

6.3.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

6.3.4 Bezpečnost při užívání

6.3.4.1 Odolnost kotev proti vytažení

V ETA musí být uvedena charakteristická únosnost kotvy nebo odkaz na ETA kotvy.

6.3.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

6.3.6 Úspory energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

6.4 Profily a jejich upevňovací prostředky

6.4.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

6.4.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

6.4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

6.4.4 Bezpečnost při užívání

6.4.4.1 Odolnost připevňovacích prostředků proti vytažení z profilů
Posouzením odolnosti proti vytažení je, že získaná hodnota má být nejméně 500 N.

Výsledky musí být uvedeny v ETA.

6.4.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

6.4.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

6.5 Omítka

6.5.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

6.5.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

6.5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

6.5.4 Bezpečnost při užívání

6.5.4.1 Zkouška pásu omítky tahem

V ETA musí být uvedena šířka trhlín.

6.5.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

6.5.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

6.6 Výztuž

6.6.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není pro tuto součást podstatná.

6.6.2 Požární bezpečnost

Není pro tuto součást podstatná.

6.6.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Není pro tuto součást podstatná.

6.6.4 Bezpečnost při užívání

Není pro tuto součást podstatná.

6.6.5 Ochrana proti hluku

Není pro tuto součást podstatná.

6.6.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není pro tuto součást podstatná.

6.6.7 Hlediska trvanlivosti a použitelnosti

6.6.7.1 Skleněná síťovina

Po stárnutí musí být zůstatková pevnost nejméně

- 50 % pevnosti ve stavu při dodání
- a 20 N/mm.

6.6.7.2 Kovové lišty nebo pletivo

Kovové lišty nebo pletivo mohou být zhotoveny z pozinkované oceli nebo z austenitické korozivzdorné oceli. U pozinkovaných lišt musí být minimální tloušťka zinkového povlaku 20 μm ($\geq 275 \text{ g/m}^2$). Pozinkování se provádí po svaření lišt (vzdálenost mezi žhavicími vlákny 9 až 13 mm).

6.6.7.3 Jiná výztuž

Požadavky mají být stanoveny podle druhu jiné výztuže.

7. PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST VÝROBKU K POUŽITÍ

7.0 OBECNĚ

V této kapitole jsou uvedeny předpoklady a doporučení pro navrhování, instalaci a provádění, balení, dopravu a skladování, použití, údržbu a opravy, podle nichž lze provádět posouzení vhodnosti k použití podle ETAG (pouze v případě potřeby a mají-li vliv na posouzení nebo na výrobky).

Stěna, na kterou se systém připevňuje, musí být dostatečně neprůvzdušná.

Součinitel zvukové pohltivosti stěny se může po připevnění ETICS změnit.

7.1 NAVRHOVÁNÍ STAVEB

Stavba musí být včetně podrobností (spoje, styky atd.) navržena tak, aby se předešlo pronikání vody za systém. Návod ohledně rizika kondenzace poskytuje prEN ISO 13788.

Do podkladu má být možné přichytit příslušenství (svody apod.), aniž by se poškodila celistvost ETICS do té míry, kterou by se snížila jeho celková funkce.

7.2 PROVÁDĚNÍ STAVEB

Práce musí provádět školení pracovníci.

ETA a podkladní dokumenty musí obsahovat podrobný popis instalace systému a specifikaci požadovaných postupů (přípravu podkladů, zejména v případě starých stěn, lepení, nákresy atd.), pořadí a časový sled operací, způsob aplikace (strojní zařízení, vybavení, nástroje), množství použitých materiálů, doby vysychání, i teplotu a mezní vlhkosti podkladu k použití.

7.2.1 Příprava podkladu

Podklad musí být pevný, suchý a bez uvolněného materiálu.

7.2.1.1 Podklady vhodné pro lepený ETICS

Pokud se předpokládá, že bude ETICS lepený, je třeba vhodnost podkladu stanovit takto:

- povrchy nových betonových nebo zděných konstrukcí lze pokládat za vyhovující za předpokladu, že nejsou znečištěny např. plísní, olejovým separátorem (beton) nebo jinými znečišťujícími látkami,
- jiné nové podklady bude nutné podrobit zkouškám na staveništi,
- staré podklady mohou vyžadovat přípravu povrchu, např. odstranění nátěrů nebo stávajících omítek, u nichž nelze potvrdit, že přenesou zatížení do stěny
- kdykoliv se vyskytne pochybnost o jakosti stávajícího podkladu, musí se provést zkouška na staveništi,
- pokud se zkoušení provede, nesmí být žádný výsledek u lepeného systému, který se má použít, menší než 0,08 N/mm².

7.2.1.2 Podklady vhodné pro mechanicky připevňované ETICS

Betonové stěny (podle EC 2) nebo zděné konstrukce (podle EC 6), do nichž se mohou osazovat kotvy, se pokládají za vyhovující požadavkům.

Vhodnost ostatních podkladů se musí ověřit zkouškami na staveništi popsány v řídicím pokynu EOTA pro plastové kotvy.

7.2.2 Provádění systému

- Řady izolačních výrobků se uloží tak, aby byly svislé spáry prostrídány.
- Spáry mezi izolačními výrobky musí těsně na sraz a nesmí obsahovat omítku.
- Osazené izolační výrobky musí mít vyrovnaný povrch umožňující nanesení základní vrstvy v rovnoměrné tloušťce.
- Izolační výrobek musí být chráněn před vlivy prostředí dříve, než začne degradovat.
- Tloušťka základní vrstvy a vrstvy konečné povrchové úpravy musí být uvedena v ETA.
- Výztuž musí být plně zabudována do základní vrstvy.
- Provádění ETICS musí být omezeno na fasády o délce L nebo o vzdálenosti mezi dilatačními spárami menší než L, jak je stanoveno v bodech 5.1.4.2.1 a 6.1.4.2.1.

7.3 ÚDRŽBA A OPRAVY STAVEB

Předpokládá se, že má-li si izolační systém zachovat svou funkci v plném rozsahu, musí se jeho konečná povrchová úprava běžně udržovat.

Údržba zahrnuje:

- opravy míst poškozených vlivem nehod,
- použití různých výrobků nebo nátěrů po eventuálním umytí povrchu nebo ad hoc přípravě.

Potřebné opravy se mají rychle provést.

Je důležité, aby bylo možné provádět údržbu pokud možno snadno dostupnými výrobky a zařízeními a bez poškození vzhledu úpravy.

Poznámka: Je třeba dbát na to, aby se používaly výrobky slučitelné se systémem.

ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ SHODY

8. PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY

8.1 Rozhodnutí ES

Systémy prokazování shody specifikované Evropskou komisí v rozhodnutí zveřejněném v Úř. věst. ES (L 229 z 20/8/1997 – rozhodnutí 97/556/ES ze 14/7/1997).

Systém 1 pro ETICS, pro které platí

- určené použití na vnějších stěnách, na které se vztahují požární předpisy,
- třídy reakce na oheň A, B nebo C,
- zhotovení z materiálů, jejichž reakce na oheň se během výrobního procesu mění,

je podrobně popsán ve směrnici Rady (89/106/EHS) bodu i) oddílu 2 přílohy III takto:

a) Úkoly výrobce

- řízení výroby u výrobce,
- další zkoušení vzorků odebraných v místě výroby výrobcem podle předepsaného plánu zkoušek.

b) Úkoly schválené osoby

- počáteční zkoušky typu výrobku,
- počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce,
- průběžný dohled, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce.

Systém 2+ pro všechny ostatní ETICS je popsán ve směrnici Rady (89/106/EHS) první možnosti bodu ii) oddílu 2 přílohy III takto:

a) Úkoly výrobce

- počáteční zkoušky typu výrobku,
- řízení výroby u výrobce.

b) Úkoly schválené osoby

- počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce,
- průběžný dohled, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce.

8.2 ODPOVĚDNOSTI

8.2.1 Úkoly výrobce

8.2.1.1 Řízení výroby u výrobce

Výrobce je povinen vykonávat stálé interní řízení výroby. Všechny podklady, požadavky a předpisy přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány ve formě písemných koncepcí a postupů. Tento systém řízení výroby zajistí, že výrobek bude ve shodě s evropským technickým schválením (ETA).

Výrobci, kteří mají systém FPC, který vyhovuje EN 29000 a také požadavkům ETA, jsou pokládáni za výrobce splňující požadavky směrnice na FPC.

8.2.1.2 Zkoušení vzorků odebraných v místě výroby (pouze u systému 1)

Různé součásti ETICS vyrábějí velké i malé společnosti s velkou rozmanitostí objemu výroby i výrobních procesů. Proto může být přesný plán zkoušek stanoven pouze případ od případu.

8.2.1.3 Prohlášení o shodě (pouze u systému 2+)

Pokud jsou všechna kritéria prokazování shody splněna, musí výrobce vydat prohlášení o shodě.

8.2.2 Úkoly výrobce nebo schválené osoby

8.2.2.1 Počáteční zkoušky typu

Schvalovací zkoušky budou provedeny schvalovacím orgánem nebo na jeho odpovědnost (což může zahrnovat část provedenou schválenou laboratoří nebo výrobcem a potvrzenou schvalovacím orgánem) v souladu s kapitolou 5 tohoto ETAG. Schvalovací orgán posoudí výsledky těchto zkoušek v souladu s kapitolou 6 tohoto ETAG jako součást postupu vydání ETA.

Tyto zkoušky se použijí pro účely počátečního zkoušení typu¹.

U **systému 1** mají být tyto práce validovány schválenou osobou pro účely certifikátu shody.

U **systému 2+** mají být tyto práce převzaty výrobcem pro účely prohlášení o shodě.

¹ V tomto směru musí být schvalovací orgány schopny uzavřít s příslušnými schválenými osobami dohody, aby se při vzájemném respektování odpovědností zabránilo duplicitám.

8.2.3 Úkoly schválené osoby

8.2.3.1 Posuzování systému řízení výroby u výrobce – počáteční inspekce a průběžný dohled

Posuzování systému řízení výroby u výrobce je odpovědností schválené osoby. Posuzování se musí provádět u každé výrobní jednotky, aby se prokázalo, že řízení výroby u výrobce je ve shodě s ETA a všemi dodatečnými informacemi. Toto posuzování musí vycházet z počáteční inspekce v místě výroby.

Následně je nutný průběžný dohled nad řízením výroby u výrobce, aby se zajistila trvalá shoda s ETA.

Doporučuje se, aby inspekce dohledu byly prováděny nejméně dvakrát ročně.

8.2.3.2 Certifikace

Schválená osoba vydá:

certifikát shody výrobku (u systému 1)

certifikát řízení výroby (u systému 2+)

8.3 DOKUMENTACE

Schvalovací orgán vydávající ETA musí být nápomocen schválené osobě provést vyhodnocení shody a musí proto dodat níže podrobně popsané informace. Tyto informace spolu s požadavky uvedenými v ES Pokynu B budou obecně vzato tvořit základ, na němž schválená osoba posoudí řízení výroby u výrobce (FPC).

Tyto informace musí zpočátku připravit nebo shromáždit schvalovací orgán a musí je výrobce odsouhlasit. Dále je uveden návod na druh požadovaných informací:

1. ETA

Viz kapitolu 9 tohoto řídicího pokynu.

2. Základní výrobní proces

Základní výrobní proces musí být dostatečně podrobně popsán, aby to bylo podkladem pro navrhované metody řízení výroby u výrobce.

Různé součásti ETICS se obvykle vyrábějí tradičními technologiemi. Každý rozhodující proces nebo úprava součástí, které mají vliv na ukazatele jejich charakteristik, musí být zdůrazněny.

3. Specifikace výrobku a materiálů

Mají obsahovat

- podrobné výkresy (včetně výrobních tolerancí),
- specifikace vstupních materiálů (surovin) a deklarace,
- odkazy na evropské a/nebo mezinárodní normy nebo příslušné specifikace záznamových listů výrobce.

4. Plán zkoušek

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou plán zkoušek FPC.

Dohodnutý plán zkoušek FPC je nezbytný, protože současné normy týkající se systémů řízení jakosti (Pokyn B, EN 29002 apod...) nezaručují, že specifikace výrobků zůstane nezměněna, a nemohou určit technickou validaci typu a četnost kontrol/zkoušek.

Musí se uvažovat validace typu a četnost kontrol/zkoušek prováděných během výroby a na hotovém výrobku. Bude to zahrnovat kontroly vlastností prováděné během výroby, které nelze zkontrolovat v pozdější fázi, a kontroly hotového výrobku. Uvedený výčet je příkladem součástí obvykle používaných v ETICS. Musí se případ od případu upravit, aby se vzalo v úvahu riziko odlišnosti vlastní každé součásti.

Ty obvykle zahrnou:

Tabulka 10

Součásti	Druh zkoušky	Četnost
Adhezivo Základní vrstva	– objemová hmotnost – pH (jen u materiálů dodávaných v pastovitém stavu) – viskozita (jen u materiálů v pastovitém stavu) – suchá složka při 105 °C* – obsah popela při 450 °C* – zrnitost – doba tvrzení a schnutí – soudržnost mezi adhezivem/základní vrstvou a izolačním výrobkem	Četnost se stanoví případ od případu podle součástí, objemu výroby a výrobního procesu
Izolační výrobek	– rozměry, tloušťka – hmotnost na jednotku – pevnost v tahu – zkouška pevnosti v tlaku – zkouška rozměrové stability (není nutná u minerální vlny) – tepelné vlastnosti – propustnost vodních par	

Součásti	Druh zkoušky	Četnost
Sítovina	– hmotnost na m² – obsah popela* – počáteční pevnost v tahu – odolnost proti alkáliím (skleněná vlákna) – koroze (kovová vlákna)	Četnost se stanoví případ od případu podle druhu součástí, změn objemu výroby a výrobního procesu
Konečná povrchová úprava	– objemová hmotnost – suchá složka při 105 °C* – obsah popela při 450 °C* – pH (jen u materiálů dodávaných v pastovitém stavu) – zrnitost – viskozita	
Kotvy	Podle kapitoly „Prokazování shody“ návrhu řídicího pokynu „Plastové kotvy“	
Profily	– hmotnost na jednotku – rozměry – obsah popela (jen u plastových profilů) – teplota měknutí – zkouška vytahováním	

- Tyto zkoušky se nemusí nutně provádět v souladu se zkušebními metodami popsány v návodu.
- Některé základní charakteristiky se mohou kontrolovat stanovením druhotných charakteristik, jejichž vzájemný vztah byl prokázán (např. tepelné vlastnosti stanovením objemové hmotnosti).
- Pro součásti, které v této tabulce nejsou uvedeny, musí být přijaty vhodné zkoušky.

Pokud nejsou materiály/součásti vyráběny a zkoušeny podle schválených metod dodavatelem, musí je v případě potřeby před přejímkou podrobit vhodným kontrolám/zkouškám výrobce.

5. Předepsaný plán zkoušek (pouze u systému 1)

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou předepsaný plán zkoušek. Parametry, které mohou mít vliv na reakci systému na oheň, jsou v předchozím výčtu označeny hvězdičkou *. Kromě toho se ověří reakce izolačního materiálu samotného na oheň.

8.4 OZNAČENÍ CE A INFORMACE

V ETA musí být uvedeny informace k doplnění označení CE a umístění označení CE a doplňujících informací (samotná sestava/samotné součásti, připojený štítek, obal nebo průvodní obchodní doklady).

Podle ES Pokynu D o označení CE jsou informace požadované k doplnění iniciál „CE“

- identifikační číslo notifikované osoby (systém 1),
- název nebo identifikační značka výrobce,
- poslední dvojčíslí roku, v němž bylo označení připojeno,
- číslo ES certifikátu shody (systém 1),
- číslo ETA (platné jako identifikace k určení charakteristik ETICS a charakteristik, použije-li se přístup „žádný ukazatel není stanoven“).

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9. OBSAH ETA

9.1 Obsah ETA

Úprava ETA musí vycházet z rozhodnutí Komise ze dne 22. července 1997, Úř. věst. ES, L 236 z 27. 8. 1997.

Technická část ETA musí obsahovat následující informace použitelné pro systém (uváděné proto odkazem na příslušný bod tohoto řídicího pokynu) nebo – v případě potřeby – uvést „možnost žádný ukazatel není stanoven“:

Informace o systému:

- předpokládaná životnost (oddíl druhý, OBECNÉ POZNÁMKY, odst. d)
- klasifikace systému z hlediska reakce na oheň (eurotřída) (bod 6.1.2.1)
- nasákavost základní vrstvy a celé omítky (bod 6.1.3.1)
- přijatelná odolnost při tepelně vlhkostních cyklech (bod 6.1.3.2.2)
- přijatelná odolnost při zmrazování-rozmrazování (bod 6.1.2.2)
- nejnepríznivější aplikace použití z hlediska odolnosti proti rázu, na kterou byl systém posouzen (kategorie použití I, II nebo III včetně popisu) (bod 6.1.3.3)
- odolnosti proti difuzi vodních par (bod 6.1.3.4)
- přítomnost nebo jiný způsob výskytu škodlivých látek včetně koncentrace (bod 6.1.3.5)
- soudržnosti (bod 6.1.4.1)
- hodnota U_e a rovnice ke stanovení přípustné délky stěny mezi dilatačními spárami (bod 6.1.4.2.1)
- odolnost systému proti zatížení větrem (bod 6.1.4.3)
- vypočtená tepelná odolnost systému (bod 6.1.6.1)
- soudržnost po stárnutí (bod 6.1.7.1)

Informace o součástech:

- klasifikace izolačního výrobku z hlediska reakce na oheň (eurotřída) (bod 6.2.2)
- nasákavost izolačního výrobku (bod 6.2.3.1)
- propustnost vodních par u izolačního výrobku (bod 6.2.3.2)
- pevnost v tahu (kolmo k povrchu) izolačního výrobku (bod 6.2.4.1)

- pevnost ve smyku a modul pružnosti ve smyku izolačního výrobku (bod 6.2.4.2)
- stanovená tepelná odolnost izolačního výrobku (bod 6.2.6.1)
- charakteristická únosnost kotev (bod 6.3.4.1)
- odolnost přípevňovacích prostředků (kotev) proti vytažení z profilů (bod 6.4.4.1)
- šířka trhlin v omítce (bod 6.5.4.1)
- zůstatková pevnost skleněné síťoviny po stárnutí (bod 6.6.7.1)
- minimální tloušťka zinkového povlaku galvanizovaných lišt (bod 6.6.7.2)

Informace o projektu:

ETA může zahrnovat kótované výkresy součástí systému, jako jsou izolační desky, výztuž, nárožníky, mechanické přípevňovací prostředky apod., s vysvětlivkami a v přiměřeném měřítku i řadu kótovaných podrobností s vysvětlivkami.

ETA může zahrnovat výkresy řezů systému s vysvětlivkami a v přiměřeném měřítku vybrané z následujících příkladů:

- svislé a vodorovné řezy otvorů (oken a dveří),
- vodorovné řezy vnějších nároží a vnitřních rohů,
- vodorovné a svislé řezy styků izolačních výrobků,
- řezy balkónů, výstupků nebo výklenků,
- řez stěny,
- zvláštní bezpečnostní opatření u přístupných částí (přízemí, dopravní zóna, lodžie atd.),
- řez větracím otvorem,
- rozmístění příslušenství (svody, uzávěry, zábradlí atd.),
- styk stěny/střechy (sklonité nebo ploché)
- řez dilatační spárou v podkladu,
- řez dělicí spárou v omítce.

Tyto výkresy mají být v každém případě doplněny popisem konkrétních instalačních podrobností.

Z hlediska modernizací mohou být požadovány dodatečné výkresy pro znázornění spojů s nosnou konstrukcí, zejména rámové konstrukce, přípevňovacích prostředků pro svody a otvory.

Informace o součástech:

- všechny charakteristiky stanovené podle kapitol 5.2 až 5.6 (bod 6.2–6.6)

U každého z výše uvedených bodů musí být v ETA uveden buď údaj/klasifikace/stanovení/ popis, nebo uvedeno, že tyto body nebyly ověřeny/posouzeny (žádný ukazatel nebyl stanoven).

PŘÍLOHA A: OBEČNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

A. 1 Stavby a výrobky

A.1.1 Stavby (a části staveb) (bod 1.3.1 ID)

Vše, co bylo postaveno nebo vzniklo ve stavebním procesu a je pevně spojeno se zemí. (Termín zahrnuje pozemní a inženýrské stavby i nosné a nenosné prvky.)

A.1.2 Stavební výrobky (často zjednodušeně uváděny jako „výrobky“) (bod 1.3.2 ID)

Výrobky, které se vyrábějí pro trvalé zabudování do staveb a jako takové jsou uváděny na trh. (Termín zahrnuje materiály, prvky, dílce prefabrikovaných systémů nebo zařízení.)

A.1.3 Zabudování (výrobků do staveb) (bod 1.3.2 ID)

Trvalým zabudováním výrobku do stavby se rozumí, že

- jeho odstranění snižuje funkční schopnosti stavby a že
- vyjmutí nebo výměna výrobku jsou stavebními činnostmi.

A.1.4 Určené použití (bod 1.3.4 ID)

Funkce, která se předpokládá (které se předpokládají) u výrobku při plnění základních požadavků.

(Poznámka: Tato definice se vztahuje pouze na určené použití, pokud se týká CPD.)

A.1.5 Provádění (Úprava ETAG)

V tomto dokumentu se vztahuje na všechny způsoby zabudování, jako jsou instalace, montáž, zabudování atd.

A.1.6 Systém (Návod EOTA/TB)

Systémem je smontovaný systém, což je sestava po instalování na stavbě.

„Smontovaný systém“ může být tvořen „sestavou“ nebo může obsahovat „sestavu“ smontovanou z jednoho nebo více výrobků, které samy o sobě mohou nebo nemusí být stavebními výrobky. Ve smyslu CPD je „smontovaný systém“ ekvivalentní výrazu „stavba nebo část stavby“.

„Smontovaný systém“ se nepokládá za stavební výrobek ve smyslu CPD, protože je výsledkem spojení součástí zabudovaných do stavby a existuje tedy pouze ve stavbě, a nikoliv na trhu.

A.2 Funkční požadavky**A.2.1 Vhodnost k určenému použití (výrobků) (čl. 2 odst. 1 CPD)**

Znamená, že výrobky mají takové charakteristiky, že stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohou, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky.

A.2.2 Použitelnost (stavby)

Schopnost stavby plnit své určené použití a zejména důležité základní požadavky pro toto použití.

Výrobky musí být vhodné pro stavby, aby stavby (jako celek i jako jejich jednotlivé části) byly při respektování hospodárnosti vhodné k jejich určenému použití a zároveň plnily dále uvedené základní požadavky, pokud se na tyto stavby vztahují předpisy, které takové požadavky obsahují.

Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky předpokládají běžně předvídatelné vlivy.

A.2.3 Základní požadavky (na stavby)

Požadavky uplatňované na stavby, které mohou ovlivnit technické charakteristiky výrobku a jsou uvedeny v podobě cílů v příloze I CPD (čl. 3 odst. 1 CPD).

A.2.4 Ukazatel charakteristiky (stavby, částí stavby nebo výrobků) (bod 1.3.7 ID)

Kvantitativní vyjádření (hodnota, stupeň, třída nebo úroveň) chování stavby, částí stavby nebo výrobků při zatížení, kterému jsou vystaveny nebo které vzniká v podmínkách určeného využití (stavby nebo částí stavby) nebo v podmínkách určeného použití (výrobků).

Charakteristiky výrobků nebo skupin výrobků mají být v technických specifikacích a v řídicích pokynech pro ETA pokud možno vyjádřeny v měřitelných ukazatelích. Metody výpočtu, měření a zkoušení (kde to je možné), vyhodnocení zkušeností ze stavby a ověřování musí být spolu s kritérii shody uvedeny buď v příslušných technických specifikacích, nebo v dokumentech, na které se v těchto specifikacích uveče odkaz.

A.2.5 Zatížení (stavby nebo částí stavby) (bod 1.3.6 ID)

Podmínky využívání stavby, které mohou ovlivnit shodu stav-

by se základními požadavky směrnice a které jsou vyvolány činiteli (mechanickými, chemickými, biologickými, tepelnými nebo elektromechanickými) působícími na stavbu nebo na části stavby.

Vzájemné působení různých výrobků ve stavbě se považuje za „zatížení“.

A.2.6 Třídy a úrovně (pro základní požadavky a pro související ukazatele charakteristik výrobků) (bod 1.2.1 ID)

Klasifikace ukazatelů charakteristik výrobků vyjádřená jako řada úrovní požadavků na stavby stanovených v ID nebo podle postupů uvedených v čl. 20 odst. 2 písm. a) CPD.

A.3 ETAG – úprava

A.3.1 Požadavky (na stavby) (ETAG – úprava 4)

Podrobnější vyjádření a uplatnění příslušných požadavků CPD (které mají konkrétní podobu v IDs a jsou dále specifikovány v mandátu) na stavbu nebo části stavby v ukazatelích vhodných pro předmět řídicího pokynu, přičemž se bere v úvahu trvanlivost a použitelnost stavby.

A.3.2 Metody ověřování (výrobků) (ETAG – úprava 5)

Metody ověřování používané ke stanovení ukazatelů charakteristik výrobků, pokud jde o požadavky na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, vyhodnocení zkušeností ze stavby atd.).

Tyto metody ověřování souvisejí pouze s posouzením a hodnocením vhodnosti k použití. Metody ověřování konkrétních projektů staveb se zde nazývají „zkoušení projektu“, metody ověřování identifikace výrobků se nazývají „zkoušení identifikace“, dohledu nad prováděním nebo provedením stavby se nazývají „zkoušení dohledu“ a posouzení shody se nazývají „zkoušení AC“.

A.3.3 Specifikace (výrobků) (ETAG – úprava 6)

Převedení požadavků na přesné a měřitelné (pokud je to možné a přiměřené významu rizika) nebo kvalitativní ukazatele ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití.

Splnění specifikací se považuje za splnění vhodnosti příslušných výrobků k použití.

Specifikace mohou být rovněž formulovány s ohledem na

ověření konkrétních projektů, identifikaci výrobků, dohledu nad prováděním nebo provedením stavby a posouzení shody, pokud je to vhodné.

A.3.4 Technické zprávy EOTA

Technické zprávy EOTA podrobně vyjadřují společné chápání současných znalostí a zkušeností orgánů EOTA. Pokud se znalosti a zkušenosti budou vyvíjet, zejména schvalovací prací, mohou se tyto zprávy změnit a doplnit. V tomto případě musí EOTA stanovit dopad změn na ETAG.

A.4 Životnost

A.4.1 Životnost (staveb nebo částí staveb) (bod 1.3.5 odst. 1 ID)

Doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.

A.4.2 Životnost (výrobků)

Doba, během níž se ukazatele charakteristik výrobku udrží – v odpovídajících podmínkách použití – na úrovni slučitelné s podmínkami určeného použití.

A.4.3 Ekonomicky přiměřená životnost (bod 1.3.5 odst. 2 ID)

Životnost, kde se berou v úvahu všechna důležitá hlediska, jako jsou náklady na projekt, stavbu a užívání, náklady vznikající z provozních překážek, rizika a následky porušení stavby během její životnosti a náklady na pojištění k pokrytí těchto rizik, plánovaná částečná obnova, náklady na kontrolní prohlídky, údržbu, péči a opravy, provozní a správní náklady, odstranění stavby a hlediska ochrany životního prostředí.

A.4.4 Údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 1 ID)

Soubor preventivních a jiných opatření použitých u stavby, aby během své životnosti plnila všechny své funkce. Tato opatření zahrnují čištění, provádění údržby, malování, opravy, výměnu částí stavby v případě potřeby atd.

A.4.5 Běžná údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 2 ID)

Běžná údržba obecně zahrnuje kontrolní prohlídky a provádí se v době, kdy náklady na zásah, který je nutno učinit, jsou přiměřené hodnotě příslušné části stavby s přihlédnutím k vyvolaným nákladům (např. užíváním).

A.4.6 Trvanlivost (výrobku)

Schopnost výrobku přispívat k životnosti stavby zachováním ukazatelů svých charakteristik v odpovídajících podmínkách použití na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků stavbou.

A.5 Shoda**A.5.1 Prokazování shody (výrobku)**

Opatření a postupy uvedené v CPD a řešené podle směrnice s cílem zajistit s přijatelnou pravděpodobností dosažení stanovených ukazatelů charakteristik výrobku během celé produkce.

A.5.2 Identifikace (výrobku)

Charakteristiky výrobku a metody jejich ověření umožňující porovnat daný výrobek s výrobkem, který je popsán v technické specifikaci.

A.6 Zkratky**A.6.1 Zkratky související se směrnicí o stavebních výrobcích**

AC: prokazování shody
CEC: Komise Evropských společenství
CEN: Evropský výbor pro normalizaci
(Comité européen de normalisation)
CPD: směrnice o stavebních výrobcích
EC: Evropská společenství
EFTA: Evropské sdružení volného obchodu
EN: evropské normy
ER: základní požadavky
FPC: řízení výroby u výrobce
ID: interpretační dokumenty CPD
ISO: Mezinárodní organizace pro normalizaci
SCC: Stálý výbor ES pro stavebnictví

A.6.2 Zkratky související se schválením

EOTA: Evropská organizace pro technické schvalování
ETA: evropské technické schválení
ETAG: řídicí pokyn pro evropská technická schválení
ETICS: vnější kontaktní tepelně izolační systémy s omítkou

TB: technický výbor EOTA

UEAtc: Evropský svaz pro technické schvalování
ve stavebnictví (Union Européene pour l'Agrément
technique dans la construction)

A.6.3 Obecné zkratky

TC: technická komise

WG: pracovní skupina

PŘÍLOHA C: METODY TÝKAJÍCÍ SE IDENTIFIKACE SOUČÁSTÍ SYSTÉMU

C. METODY K IDENTIFIKACI SOUČÁSTÍ SYSTÉMU (Dodatečné identifikační zkoušky)

C.1 Pasty a kapaliny

Zkoušky se provádějí na homogenizovaných a nemodifikovaných výrobcích.

C.1.1 Objemová hmotnost

Měří se při teplotě $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ve válci o obsahu 100 cm^3 nebo 1000 cm^3 .

Výsledky se zaznamenají po maximálním usazení (stabilizaci objemu) a vyrovnaní povrchu.

Výsledky se vyjádří v kg/m^3 (průměr ze tří zkoušek).

C.1.2 Suchá složka

C.1.2.1 Výrobky na bázi vápna a polymerů

Stanoví se po uložení vzorku do větrané pece při teplotě $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ a po dosažení ustálené hmotnosti.

Hmotnost se pokládá za ustálenou, jestliže rozdíl hmotnosti mezi dvěma po sobě následujícími váženími v odstupu 1 hodiny nepřesahuje 0,1 g.

Počáteční vážení před zkouškou:

- 2 g u kapalných výrobků (nátěrová hmota apod.),
- 5 g u výrobků v pastovitém stavu.

Výsledky se vyjádří v procentech počáteční váhy (průměr ze tří zkoušek).

C.1.2.2 Výrobky na bázi silikátů

Suchá složka se stanoví touto metodou:

A – počáteční vážení přibližně 5 g (výrobek v dodaném stavu) na hliníkové fólii o rozměrech přibližně 100 mm x 100 mm, ze 2/3 pokryté,

B – předsušení po dobu 1 hodiny při teplotě $(125 \pm 5) ^\circ\text{C}$, sušení po dobu 2 hodin při teplotě $(200 \pm 5) ^\circ\text{C}$,

C – konečné vážení.

Přesnost vážení má být v rámci 5 mg.

Úbytek hmotnosti od počátečního vážení je způsoben těkavými složkami včetně krystalické vody.

Výsledky se vyjádří v procentech počáteční váhy (průměr ze tří zkoušek).

C.1.3 Obsah popela

Obsah popela se stanoví na vzorku získaném po sušení podle bodu C.2.1.

C.1.4 Zrnitost (pouze u pastovitých výrobků)

Velikost zrn se stanoví ze vzorku filerů odebraného z vyrobeného výrobku po promytí na sítu s velikostí otvorů 0,08 nebo 0,09 (u past dodávaných hotově k použití).

Zkouška se provede po sušení při teplotě $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ v souladu s bodem C.2.2.

C.2 Práškové příměsi

C.2.1 Obsah popela

Obsah se stanoví při teplotě 450°C a 900°C na vzorku o váze přibližně 5 g předsušeného při teplotě $(100 \pm 5)^\circ\text{C}$ nebo u výrobků na bázi silikátů při teplotě $(200 \pm 5)^\circ\text{C}$ na ustálenou hmotnost. Hmotnost se pokládá za ustálenou, jestliže rozdíl hmotnosti mezi dvěma po sobě následujícími váženími v odstupu 1 hodiny nepřesahuje 0,1 g.

Pracovní postup:

- vzorek se vloží do kelímku opatřeného víčkem nebo uzavřeného do hermeticky utěsněné nádoby, pak se zatmelí a celek zváží,
- po sejmutí víčka, je-li to nutné, se kelímek vloží do pece udržované na teplotě okolí,
- teplota v peci se pak zvyšuje na $(450 \pm 5)^\circ\text{C}$ (obsah popela při 450°C) nebo na $(900 \pm 5)^\circ\text{C}$ (obsah popela při 900°C) a udržuje se na této teplotě po dobu 5 hodin,
- kelímek se nechá vychladnout na teplotu místnosti v sušicí skříni a pak se zváží.

Výsledky se vyjádří jako procento počáteční váhy po vysušení (průměr ze tří zkoušek).

Poznámka: Tolerance při 900°C mohou být větší, vezme-li se v úvahu složení výrobku.

C.2.2 Zrnitost

Zkouška se provede proséváním proudem vzduchu 50g práškového vzorku přes síto po dobu 5 minut.

Křivka zrnitosti se vynese od 0,04 do 4 mm.

C.3 Čerstvá malta**C.3. 0 Příprava malty**

Malta se připraví v laboratoři pomocí míchačky na beton (se svislou osou otáčení) podle EN 196- 1 „Metody zkoušení cementu – Stanovení pevnosti“.

Zkoušky se provedou ihned po smíchání, pokud výrobce nepředepíše jinak (možná doba zpoždění potřebná před zpracováním).

C.3.0.1 Suchá malta

- 2 kg prášku se nasypou do nádoby a přidá se potřebné množství vody předepsané výrobcem,
- metla se několikrát ručně protočí k uvolnění chodu míchačky,
- materiál se míchá malou rychlostí 30 vteřin,
- stěny nádoby se oškrábou a prášek, který ulpí na metle, se v případě potřeby odstraní stěrkou,
- materiál se znovu míchá malou rychlostí 1 minutu.

C.3.0.2 Pasty vyžadující přidání cementu a prášky vyžadující přidání dalšího pojiva

- u pastovitých materiálů se 1 litr pasty nalije do nádoby a přidá se množství cementu předepsané výrobcem,
- u práškových materiálů se 2 kg prášku nasypou do nádoby a přidá se množství dalšího pojiva předepsané výrobcem,
- metla se několikrát ručně protočí k uvolnění chodu míchačky,
- materiál se míchá malou rychlostí 30 vteřin,
- stěny nádoby se oškrábou a prášek, který ulpí na metle, se v případě potřeby odstraní stěrkou,
- materiál se znovu míchá velkou rychlostí 3 minuty.

C.3.0.3 Pasta dodávaná hotově k použití

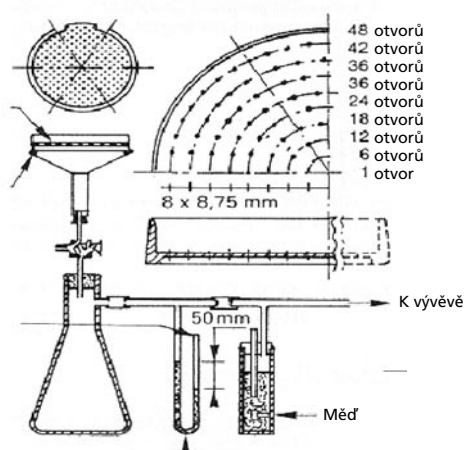
Pasty se před použitím musí homogenizovat.

C.3.1 Schopnost akumulace vody

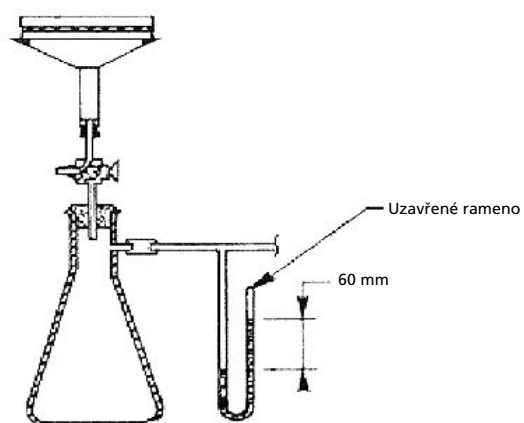
Schopnost zadržovat (akumulovat) vodu se stanoví u čerstvé malty připravené postupem popsáním v bodu C.3.2.

Zkouška se provádí pomocí přístroje popsaného v normě ASTM C.91. Malta se vakuuje po dobu 15 minut takto:

- u základní vrstvy a vrstvy (vrstev) konečné povrchové úpravy [vyjma vrstvy (vrstev), jejichž pojivo je čistý polymer], se působí vakuem 50 mm rtuťového sloupce (tlakový rozdíl vně a uvnitř nádoby)
- u adheziv zůstatkovým tlakem 60 mm rtuťového sloupce (absolutní tlak uvnitř nádoby)



Obr. 15: Přístrojová sestava pro zkoušku akumulace vody působením vakua pod tlakem 50 mm rtuťového sloupce



Obr. 16: Přístrojová sestava pro zkoušku akumulace vody pod zůstatkovým tlakem 60 mm rtuťového sloupce

Miska se vyloží filtračním papírem (o průměru 150 mm a hmotnosti 65 g/m²), který se před tím zvlhčí a vysuší položením na suchý filtrační papír, naplní se pastou, která se vyrovná a před zkouškou zváží (protože je hmotnost prázdné misky včetně zvlhčeného filtračního papíru známá, lze hmotnost smísené pasty a odpovídající hmotnost záměsové vody vypočítat v g). Tyto postupy proběhnou během 10 minut míchání. Po 15 minutách (od počátku míchání) se na 15 minut zapojí vývěva; miska se pak po otření dolního povrchu znovu zváží a ztráta vody (e) v g se může vypočítat odečtením.

Schopnost akumulace vody se vyjádří v procentech počáteční hmotnosti záměsové vody (E):

$$\frac{E - e}{E} \times 100$$

C.3.2 Objemová hmotnost čerstvé malty

Malta se připraví podle popisu v bodu C.3.0.

Objemová hmotnost se stanoví pomocí válcové nádoby o objemu 1 litru, která se před tím zváží (hmotnost M_0 v g). Nádoba se naplní pastou, která se upěchuje. Nádoba se otře a zváží (váha M_1 v gramech). Objemová hmotnost pasty v (kg/m³) se rovná $M_1 - M_0$. Objemová hmotnost pasty se měří ihned po smísení.

C.4 Zatvrdlá základní vrstva (bez výztuže)

Objemová hmotnost se stanoví na všech vzorcích zvážení a změřením rozměrů.

Přesnost vážení je 1/1000, přesnost měření rozměrů je 1/100.

C.4.1 Výrobky o tloušťce větší než 5 mm

C.4.1.0 Příprava a uložení zkušebních vzorků

Malta se připraví mícháním podle bodu C.3.0.

Zkušební vzorky o rozměrech stanovených v dalších odstavcích se připraví v kovových formách ve dvou vrstvách. Každá vrstva se setrese desetkrát opakovaným střídavým spadnutím každé strany formy z výšky přibližně 5 mm. Povrch zkušebních vzorků se pak urovná kovovým hladítkem.

Zkušební vzorky se z formy vyjmou po 24 hodinách.

Uloží se pak na dobu 28 dní při teplotě $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5) \%$.

C.4.1.1 Dynamický modul pružnosti (rezonanční metoda)

Dynamický modul pružnosti se stanoví na hranolových zkušebních vzorcích o rozměrech 25 mm x 25 mm x 285 mm.

Zkouška se provede takto:

- 3 vzorky se připraví postupem podle popisu v bodu C.4.1.0,
- 3 vzorky se připraví z výrobku odebraného v době popsané přípravy stojanu (srv. bod 5.1.3.2.1).

Jednotlivé hodnoty objemové hmotnosti (v kg/m^3) a modulu (v MPa) tří zkušebních vzorků a průměr ze získaných výsledků se zaznamenají.

Princip měření sestává z měření základního rezonančního kmitočtu zkušebního vzorku při podélných vibracích.

1 – Zkušební přístroj

Zkušební přístroj používaný pro provádění těchto měření zahrnuje:

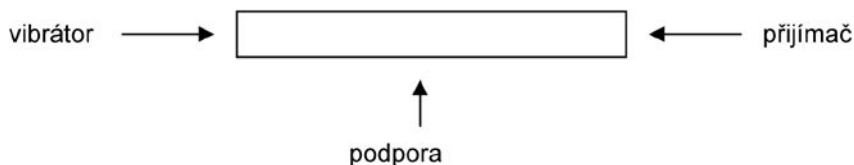
- a) oscilátor s proměnným kmitočtem, s kmitočtovým pásmem 20 kHz a přesností 1 %,
- b) elektromagnetický vibrátor, který může nebo nemusí být v mechanickém kontaktu se zkušebním vzorkem; jeho hmotnost musí být ve srovnání s hmotností zkušebního vzorku velmi nízká,
- c) přijímač – elektromechanický snímač a zesilovač; jeho hmotnost musí být ve srovnání s hmotností zkušebního vzorku velmi nízká.

Rezonanční kmitočet vibrátoru a přijímače nesmí ležet v pásmu 0,5 a 20 kHz.

- d) zesilovač,
- e) přístroj měřící amplitudy vibrací (voltmetr nebo miliampérmetr nebo osciloskop),
- f) velmi úzká podpora, na které spočívá zkušební vzorek během měření, která nesmí bránit podélným vibracím zkušebního vzorku a která musí být umístěna v uzlové rovině.

2 – Postup zkoušky

Vzorek se uloží na střed podpory. Vibrátor a přijímač se umístí, jak je znázorněno na obrázku:



Je důležité, aby konce zkušebního kusu byly volné, aby mohly vibrovat v osovém směru. Budič vibrací a přijímač, pokud jsou v kontaktu se zkušebním kusem, mají vyvolávat stejné, velmi slabé napětí na oba konce. V tomto případě se doporučuje slabě přilepit pohyblivou část vibrátoru ke vzorku pomocí vazného výrobku (tmelu). Totéž se aplikuje u přijímače.

Oscilátor s proměnným kmitočtem pohání vibrátor a zkušební kus vibruje v podélném směru. Vibrace se přenášejí na přijímač a po zesílení se jejich amplituda ukáže na stupnici (voltmetru, miliampérmetru, osciloskopu). U většiny kmitočtových pásem je amplituda docela malá, ale u některých kmitočtů je posuv značný. Rezonanční podmínky vznikají, když se na indikační stupnici dosáhne maximální amplitudy.

Kmitočet základní podélné rezonance odpovídá nejnižšímu kmitočtu, při němž se dosáhne maximální amplitudy (rezonance se dosahuje i při vyšších harmonických kmitočtech).

Provádějí se dvě měření: vibrace se vnáší postupně do dvou konců zkušebního kusu. Průměrná hodnota se zaznamená. Je-li rozdíl mezi oběma hodnotami větší než 5 %, měření se opakuje.

K výpočtu modulu je třeba provést stanovení hmotnosti a měření rozměrů zkušebního kusu. Přesnost vážení je 1/1000, přesnost měření rozměrů je 1/100.

Vyjádření výsledků

Je-li znám základní podélný kmitočet, hmotnost a rozměry zkušebního kusu, stanoví se dynamický modul pružnosti ze vztahu

$$E_d = 4L^2 \cdot F^2 \rho \cdot 10^{-6}$$

- kde E_d = podélný dynamický modul pružnosti
v newtonech na milimetr čtverečný
 L = délka zkušební vzorku v metrech
 F = podélná rezonanční frekvence v hertzech
 ρ = hmotnost na jednotku objemu v kg/m^3

C.4.1.2 Zkouška smršťování

Měření se provádějí na třech vzorcích základní vrstvy o rozměrech 10 mm x 40 mm x 160 mm připravených a uložených tak, jak je popsáno v bodu C.4.1.0. Měřicí vřeteno se zapíchne do přední části (10 mm x 40 mm) vzorků. Měření se provádějí v pravidelných intervalech. Hodnota se po 28 dnech zaznamená. Jsou-li kromě toho pochybnosti o stabilizační křivce, pokračuje se ve zkoušce a zaznamená se hodnota po 56 dnech.

C.4.2 Výrobky o tloušťce do 5 mm: statický modul pružnosti, pevnost v tahu a poměrné prodloužení při přetržení

Zkoušky se provedou na zkušebních vzorcích o rozměrech 3 mm x 50 mm x 300 mm.

Formy pro vzorky se zhotoví pomocí příslušně uspořádaných pásů 3 mm tlustých z extrudovaného polystyrenu nalepených na desky z pěnového polystyrenu.

Po zatvrdnutí základní vrstvy sušené bez výztuže se zkušební vzorky vyříznou horkým drátem z polystyrenu.

Zkušební vzorek se podrobí zkoušce tahem až do přetržení pomocí vhodného stroje, který zaznamenává tahové napětí a poměrné prodloužení. Vzdálenost mezi svorkami stroje je 200 mm. Vzorek se upne mezi svorky pomocí vložených podložek. Rychlost tahového namáhání je 2 mm/minutu.

Zkouška se provádí na pěti vzorcích uložených na 28 dní při teplotě $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkosti $(50 \pm 5)\%$ a na pěti vzorcích, které prošly tepelně vlhkostní zkouškou (umístěné v otvoru stojanu).

C.5 Izolační výrobek

- C.5.1 Stanovení objemové hmotnosti
Podle EN 1602 „Stanovení objemové hmotnosti“.
- C.5.2 Rozměrové charakteristiky a vzhled
- C.5.2.1 Délka a šířka
Podle EN 822 „Stanovení délky a šířky“.
- C.5.2.2 Tloušťka
Podle EN 823 „Stanovení tloušťky“.
- C.5.2.3 Pravoúhlost
Podle EN 824 „Stanovení pravoúhlosti“.
- C.5.2.4 Rovinnost
Podle EN 825 „Stanovení rovinnosti“.
- C.5.2.5 Stav povrchu
Hodnotí se vizuálně.
- C.5.3 Zkouška stlačitelnosti
Podle EN 826 „Zkouška tlakem“.
Tato zkouška není nutná u izolací z pěnového polystyrenu (EPS).
- C.5.4 Zkoušky rozměrové stability
Podle
- EN 1603 „Stanovení rozměrové stability za konstantních laboratorních podmínek (23 °C/50 % relativní vlhkosti)“
 - EN 1604 „Stanovení rozměrové stálosti za určených teplotních a vlhkostních podmínek (vystavení teplotě 70 °C po dobu 7 dní)“.

C.6 Výztuž

- C.6.1 Plošná hmotnost
Plošná hmotnost se stanoví změřením a zvážením jednoho délkového metru síťoviny. Šířka vzorku má být stejná jako šířka role.
Výsledek se vyjádří v g/m².
- C.6.2 Obsah popela
Tato zkouška se používá pouze u skleněné síťoviny.
Obsah popela se stanoví při teplotě (625 ± 20) °C na třech čtvercových vzorcích o hraně 100 mm vyříznutých ve směru vláken a nejméně 100 mm od okraje, aby se získala kon-

stantní hmotnost. Výsledek se vyjádří v procentech počáteční hmotnosti.

C.6.3 Počet ok síťoviny a počet vláken

Počet ok se stanoví změřením vzdálenosti mezi 21 prameny (např. 20 ok) ve směru osnovy a útku.

Světlost síťoviny se vypočte odečtením tloušťky pramenů od počtu ok.

C.6.4 Poměrné prodloužení

Výsledek zkoušky podle bodu 5.6.7.1 musí být uveden v ETA.

C.7 Mechanické připevňovací prostředky

C.7.1 Rozměry

Rozměry musí být uvedeny v ETA.

C.7.2 Charakteristiky zatížení v případě potřeby (podle druhu materiálu)

Výsledky musí být uvedeny v průvodní dokumentaci.



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Evropská organizace pro technické schvalování

ETAG 007

Vydání z dubna 2001

ŘÍDICÍ POKYN PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

DŘEVĚNÉ RÁMOVÉ STAVEBNÍ SESTAVY

EOTA
Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B – 1040 Brussels

OBSAH

PŘEDMLUVA

Základní informace o předmětu	217
Citované dokumenty.....	219
Podmínky aktualizace	219

Oddíl první: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ	220
1.1 Právní základ (má nakonec napsat generální sekretář EOTA).....	220
1.2 Status ETAG.....	220
2. PŘEDMĚT.....	221
2.1 Předmět.....	221
2.2 Kategorie použití, skupiny výrobků, sestavy a systémy	222
2.3 Předpoklady.....	223
3. TERMINOLOGIE.....	223
3.1 Obecná terminologie a zkratky.....	223
3.2 Specifická terminologie	223

ODDÍL DRUHÝ:

NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

OBECNÉ POZNÁMKY.....	226
a) Použitelnost ETAG	226
b) Obecné uspořádání tohoto oddílu	226
c) Úrovně nebo třídy nebo minimální požadavky ve vztahu k základním požadavkům a k funkčním vlastnostem výrobků (viz bod 1.2 ID)	226
d) Životnost (trvanlivost) a použitelnost	227
e) Vhodnost k určenému použití	228
4. POŽADAVKY	228
4.1 Mechanická odolnost a stabilita (ER 1)	230
4.2 Požární bezpečnost (ER 2).....	231
4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí (ER 3).	231
4.4 Bezpečnost při užívání (ER 4).....	232
4.5 Ochrana proti hluku (ER 5)	232
4.6 Úspora energie a ochrana tepla (ER 6)	233
4.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	233

5.	METODY OVĚŘOVÁNÍ	234
5.1	Mechanická odolnost a stabilita	236
5.2	Požární bezpečnost	237
5.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	238
5.4	Bezpečnost při užívání	240
5.5	Ochrana proti hluku	241
5.6	Úspora energie a ochrana tepla	242
5.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	243
6.	POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ	246
6.1	Mechanická odolnost a stabilita	248
6.2	Požární bezpečnost	252
6.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	252
6.4	Bezpečnost při užívání	253
6.5	Ochrana proti hluku	254
6.6	Úspora energie a ochrana tepla	254
6.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	255
7.	PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST K POUŽITÍ	256
7.0	Obecně	256
7.1	Navrhování staveb	256
7.2	Doprava, skladování	257
7.3	Provádění staveb	257
7.4	Údržba a opravy	258
 ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY (AC)		
8.	PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY	259
8.1	Rozhodnutí ES	259
8.2	Odpovědnosti	259
8.3	Dokumentace	262
8.4	Označení CE a informace	263
 ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA		
9.	OBSAH ETA	264
9.1	Obsah ETA	264
9.2	Dodatečné informace	266

PŘÍLOHA A OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

A.1	Stavby a výrobky.....	267
A.2	Funkční požadavky.....	267
A.3	Úprava ETAG.....	269
A.4	Životnost	269
A.5	Shoda	270
A.6	Schvalovací orgány a schválené osoby	271
	Zkratky	271

PŘÍLOHA B SEZNAM CITOVANÝCH NOREM	272

PŘÍLOHA C KONTROLNÍ SEZNAM HLAVNÍCH STAVEBNÍCH PODROBNOSTÍ	277

PŘEDMLUVA

Základní informace o předmětu

Tento řídicí pokyn byl vypracován pracovní skupinou EOTA 02.03/01 – Dřevěné rámové stavební sestavy.

Pracovní skupina se skládala z aktivních členů z 11 zemí EHP: Rakouska, Belgie, Finska, Francie, Německa, Itálie, Nizozemska, Norska (pořadatel), Portugalska, Švédska a Spojeného království. Kromě toho byly dopisujícími členy Dánsko, Island a Slovensko spolu se členy jmenovanými CEI-Boris.

V řídicím pokynu jsou stanoveny funkční požadavky na dřevěné rámové stavební sestavy používané v konstrukcích budov, metody ověřování k přezkoumání ukazatelů charakteristik, metody posuzování používané k hodnocení způsobilosti pro určené použití a předpokládané podmínky pro navrhování sestav a jejich provádění na stavbě.

Dřevěné rámové stavební sestavy jsou podle tohoto řídicího pokynu stavební výrobky definované v mandátu (viz Construct 98/307 Rev. 1) takto:

Tento mandát se vztahuje na průmyslově vyráběné sestavy uváděné na trh jako stavební objekt, které jsou zhotoveny z předem navržených a prefabrikovaných dílců určených k sériové výrobě. V tomto mandátu jsou na ně definovány minimální požadavky jako na sestavu. Dílčí sestavy, které nedosahují těchto minimálních požadavků, jsou mimo rámec tohoto mandátu a nesmí být opatřeny označením CE na základě ETAG. Tyto **minimální požadavky zahrnují** vše toto: konstrukční prvky budovy, základní dílce vnějšího pláště včetně všech potřebných tepelných izolací a vnitřní obklady, pokud jsou nezbytné ke splnění základních požadavků kladených na stavbu.

Proces navrhování (zahrnující schválení podrobných výkresů, žádosti o územní rozhodnutí, stavební povolení...) musí vyhovovat postupům předpokládaným v členských státech, kde se má dům stavět. Tento proces není tímto mandátem nijak měněn. Dokončená budova (stavba) musí vyhovovat stavebním předpisům (předpisům pro stavby) platným v členských státech, ve kterých se má dům sta-

vět. Postupy předpokládané v takovém členském státě k prokázání shody se stavebními předpisy musí dodržet rovněž subjekt nesoucí odpovědnost za tento akt. Tento proces není tímto mandátem nijak měněn.

Přestože se některé dílce mohou vyrábět v různých výrobních, může být pouze hotová sestava připravená k dodávce opatřena jako celek na odpovědnost prodávajícího označením CE, a ne různé dílce.

Deklarované ukazatele charakteristik sestavy musí být případ od případu srovnatelné s odpovídajícími požadavky stavebních předpisů, a to s přihlédnutím k určenému použití sestavy podle druhu budovy, místa atd. ETA je kladné technické posouzení stavebního výrobku k určenému použití, tj. k zabudování do staveb. ETA se vztahuje pouze na výrobek a stanoví třídy nebo charakteristiky výrobku, které má použít projektant stavby.

Metody ověřování a posuzování únosnosti vycházejí z ustanovení Eurokódu 5. CEN zatím eurokód zveřejnil jako evropskou přednormu ENV 1995 a předpokládá se, že eurokód nahradí národní pravidla pro navrhování dřevěných konstrukcí ve všech členských státech. Podmínkou pro použití tohoto řídicího pokynu k opatření dřevěných rámových stavebních sestav označením CE je, že deklarované konstrukční charakteristiky založené na Eurokódu 5 jsou uznány v členských státech ve vztahu k jejich stavebním předpisům.

Metody ověřování a posuzování chování ve vztahu k požáru vycházejí ze zveřejněných evropských norem týkajících se klasifikace z hlediska reakce na oheň a požární odolnosti. Jestliže by se mělo zveřejnění těchto norem odložit o příliš dlouhou dobu, může se v přechodném období případ od případu uvažovat použití národních klasifikací před tím, než budou příslušné evropské normy zpřístupněny.

Ověření chování dřevěných rámových stavebních sestav vyžaduje posouzení mnoha konstrukčních podrobností, jako je funkce spojů mezi prefabrikovanými prvky s ohledem na průvzdušnost a trvanlivost, pevnost obkladových materiálů, pokud jde o rázová zatížení, a bezpečnost při užívání, vodotěsnost vnitřních mokrých ploch atd. Příslušné normalizované metody ověřování nejsou vždy dostupné nebo pokládány za nezbytné, neboť u ukazatelů mnoha konstrukčních podrobností bylo v tradičních projektech prokázáno, že jsou přijatelné na základě dlouhodobých zkušeností z pou-

žívání. V souladu s doporučením v Úpravě řídicích pokynů pro ETAs se v tomto řídicím pokynu připouští, že některé vlastnosti výrobků lze posuzovat přístupem vyhověl/nehověl, a to na základě technického posudku a zkušeností z používání dobře známých materiálů a projektů.

Citované dokumenty

Na citované dokumenty jsou uváděny odkazy v textu ETAG a vztahují se na ně zvláštní podmínky, které jsou v ETAG uvedeny.

Seznam citovaných dokumentů (s uvedením roku vydání) pro tento ETAG je uveden v příloze. Pokud budou později napsány další části k tomuto ETAG, mohou obsahovat úpravy seznamu citovaných dokumentů platné pro onu část.

Podmínky aktualizace

Vydání citovaného dokumentu uvedeného v tomto seznamu je vydání, které schválila EOTA pro své specifické použití.

Bude-li k dispozici nové vydání, nahradí vydání uvedené v seznamu pouze tehdy, jestliže EOTA ověří nebo obnoví (pokud možno s příslušnou vazbou) jeho slučitelnost s řídicím pokynem.

Technické zprávy EOTA se podrobně zabývají některými hledisky a jako takové nejsou součástí ETAG, ale vyjadřují jednoznačný výklad právě existujících znalostí a zkušeností orgánů EOTA. Jestliže se budou znalosti a zkušenosti vyvíjet, zvláště prostřednictvím schvalovacích prací, mohou být tyto zprávy změněny a doplněny. Komplexní dokumenty EOTA trvale přinášejí veškeré užitečné informace o obecném pojetí tohoto ETAG tak, jak se ve vzájemné shodě vytvořilo u členů EOTA při vydávání ETAs. Čtenářům a uživatelům tohoto ETAG se doporučuje, aby zkontrolovali aktuální stav těchto dokumentů se členem EOTA.

EOTA může vyžadovat, aby se provedly změny/opravy řídicího pokynu během jeho platnosti. Tyto změny budou zapracovány do oficiálního znění na webové stránce EOTA www.eota.be a opatření sepsána a datována v připojeném souboru History File.

Čtenářům a uživatelům tohoto ETAG se doporučuje, aby zkontrolovali aktuální stav obsahu tohoto dokumentu s dokumentem na webové stránce EOTA. Na přední straně bude uvedeno, zda a kdy byla změna provedena.

ODDÍL PRVNÍ: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 PRÁVNÍ ZÁKLAD (má nakonec napsat generální sekretář EOTA)

Tento ETAG byl vypracován v souladu s ustanoveními směrnice Rady 89/106/EHS (CPD) a zaveden těmito kroky:

- konečný mandát vydaný ES: 9. 11. 1998
- konečný mandát vydaný EFTA: 9. 11. 1998
- přijetí řídicího pokynu Výkonným výborem EOTA: 18. 5. 2000
- stanovisko Stálého výboru pro stavebnictví: 18. 5. 2000
- schválení ze strany ES: 12. – 13. 12. 2000

Tento dokument je zveřejněn členskými státy v jejich úředním jazyku nebo jazycích podle čl. 11 odst. 3 CPD. Nenahrazuje žádný existující řídicí pokyn pro ETA.

1.2 STATUS ETAG

- a) ETA je jedním ze dvou druhů technických specifikací ve smyslu směrnice ES 89/106, o stavebních výrobcích (89/106/EHS). To znamená, že členské státy jsou povinny předpokládat, že schválené dřevěné rámové stavební sestavy jsou vhodné k jejich určenému použití, tj. že umožňují, aby stavby, v nichž jsou zabudovány, splňovaly základní požadavky po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu, že:
 - stavby jsou řádně navrženy a provedeny;
 - byla řádně prokázána shoda výrobků s ETA.
- b) Tento ETAG je podkladem pro ETAs, tzn., že je podkladem pro technické posouzení vhodnosti výrobku k určenému použití. ETAG sám o sobě není technickou specifikací ve smyslu CPD. Tento ETAG vyjadřuje jednoznačný výklad schvalovacích orgánů působících společně v rámci EOTA, pokud jde o ustanovení směrnice 89/106, o stavebních výrobcích, a interpretačních dokumentů ve vztahu k příslušným dřevěným rámovým stavebním sestavám a použitím, a byl vypracován v rámci mandátu uděleného po konzultaci se Stálým výborem pro stavebnictví Komisí a sekretariátem EFTA.
- c) Po schválení Evropskou komisí na základě konzultace se Stálým výborem pro stavebnictví je tento ETAG závazný pro vydávání

ETAs dřevěných rámových stavebních sestav pro stanovená určená použití.

Uplatnění a splnění ustanovení ETAG (přezkoušení, zkoušky a metody hodnocení) vede k ETA a k předpokladu vhodnosti dřevěné rámové stavební sestavy ke stanovenému použití pouze prostřednictvím vyhodnocení schvalovacího procesu a rozhodnutí, po němž následuje odpovídající prokázání shody. To odlišuje ETAG od harmonizované evropské normy, která je přímým podkladem k prokázání shody.

V případě potřeby mohou být dřevěné rámové stavební sestavy, které jsou mimo přesně stanovený předmět tohoto ETAG, posuzovány podle čl. 9 odst. 2 CPD prostřednictvím schvalovacího postupu bez řídicích pokynů.

Požadavky jsou v tomto ETAG stanoveny z hlediska cílů a odpovídajících opatření, která mají být vzata v úvahu. V ETAG jsou specifikovány hodnoty a charakteristiky, s nimiž shoda poskytne předpoklad, že stanovené požadavky budou splněny všude, kde to současný stav techniky dovolí, a poté, co byly prostřednictvím ETA potvrzeny jako vhodné pro konkrétní výrobek.

V tomto řídicím pokynu jsou uvedeny alternativní možnosti, jak lze splnění požadavku prokázat.

2. PŘEDMĚT

2.1 PŘEDMĚT

Tento řídicí pokyn se vztahuje na průmyslově vyráběné dřevěné rámové sestavy uváděné na trh jako stavební objekt, které jsou zhotovovány z předem navržených a prefabrikovaných dílců určených pro sériovou výrobu.

Dílce sestavy se mohou vyrábět jako přířezy nebo prefabrikované konstrukční rámy doplněné doplňkovými materiály na staveništi, jako kompletované prefabrikované dvourozměrné stavební prvky nebo jako kompletované stavební díly, kde jsou podlahy, stěny a střecha osazeny ve výrobě. Přestože se některé dílce mohou vyrábět v různých výrobnách, může být pouze hotová sestava připravená k dodávce opatřena jako celek na odpovědnost držitele ETA označením CE, a ne různé dílce.

Minimální obsah posuzované sestavy musí, pokud je to nezbytné pro splnění základních požadavků kladených na budovu, zahrnovat:

- Všechny konstrukční prvky nezbytné pro stabilitu budovy včetně konstrukcí stěn, podlah a střechy, jejich spojů a spojení budovy se základovou konstrukcí.
- Všechny dílce vnějšího pláště včetně všech potřebných tepelných izolací, vnitřních obkladů, požární ochrany, vrstev omezujících prostup par a vnější hydroizolace.
- Všechny dílce vnitřních stěn včetně akustické izolace, vnitřních obkladů a požární ochrany.
- Přípravná opatření pro domovní instalace, vytápění, chlazení, větrání a elektroinstalace.

Sestavy jsou montovány podle předem navržených technických řešení spojů a konstrukčních podrobností, která jsou součástí specifikace výrobku pro posuzování a jsou dodávána jako součást každé sestavy.

Dílce, jako jsou okna, vnější dveře, cihelné obklady, vnitřní obklady a střešní materiály, které jsou důležité pro funkci vnějšího pláště, musí být vždy specifikovány a posouzeny jako podmínka vhodnosti sestavy k použití, ale nemusí být nezbytně dodávány dodavatelem sestavy. Spoje a podrobnosti styčných ploch mezi těmito dílci a sestavou musí být vždy součástí popisu sestavy.

Výrobky, jako jsou vnitřní dveře, schodiště, krytiny povrchů atd. mohou být součástí dřevěné rámové sestavy.

Sestavy, které nesplňují všechny podmínky uvedené výše, jsou mimo tento předmět a nesmí být opatřeny označením CE na základě ETA založeného na tomto řídicím pokynu.

Tento řídicí pokyn se nevztahuje na domovní přípojky a doplňující konstrukce (včetně základu nebo spodní stavby).

Na stavební sestavy založené na roubené konstrukci se vztahuje řídicí pokyn pro ETA pro roubené stavební sestavy.

2.2 KATEGORIE POUŽITÍ, SKUPINY VÝROBKŮ, SESTAVY A SYSTÉMY

Ukazatele charakteristik dřevěných rámových stavebních sestav ve vztahu k základním požadavkům budou muset normálně odpovídat požadavkům národních předpisů pro stavby podle určeného použití sestavy. Tyto požadavky se budou mezi členskými státy lišit

a chování sestav se bude muset vyjádřit číselnými ukazateli. Pro chování v případě požáru se použije požární klasifikace podle evropských norem.

2.3 PŘEDPOKLADY

Stav techniky neumožňuje, aby v přiměřené době byly vyvinuty úplné a podrobné metody ověřování a odpovídající technická kritéria/návod pro akceptaci některých zvláštních hledisek a výrobků. Tento ETAG obsahuje předpoklady, které berou v úvahu stav techniky, a poskytuje ustanovení pro vhodné další přístupy případ od případu ke zkoumání žádostí o ETA v obecném rámci ETAG a podle postupu CPD o součinnosti mezi členy EOTA.

Pokyn zůstává v platnosti pro další případy, které se významně neodchylují. Obecný přístup řídicího pokynu ETAG zůstává platný, ale pak je třeba ustanovení případ od případu používat vhodným způsobem. Používání tohoto ETAG je na odpovědnosti orgánu EOTA, který zvláštní žádost obdrží, a podléhá souhlasu v rámci EOTA. Zkušenosti v tomto směru jsou po schválení v EOTA-TB zachyceny v komplexním dokumentu pro úpravu ETAG.

3. TERMINOLOGIE

3.1 OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

Viz přílohu A.

3.2 SPECIFICKÁ TERMINOLOGIE

Návrhové klimatické podmínky (design climatic conditions):

Vnější a vnitřní teplota vzduchu a úrovně vlhkosti, zatížení sněhem, rychlost větru atd., což může být stanoveno v národních stavebních předpisech nebo v jiných specifikacích, které se mají používat při navrhování.

Integrované dílce (integrated components):

Dílce, jako jsou okna, dveře, trubní rozvody atd., které jsou zabudovány do hlavních stavebních dílů.

Styk/spoj (joint/connection):

Spojení dvou materiálů, dílců, prvků nebo částí budovy.

Hlavní stavební díly (main building parts):

Hlavní konstrukční části budovy, jako jsou stěny, stropy a střecha.

Národní aplikační dokument (National Application Document):

Doplňkový dokument ke stavebnímu eurokódu zveřejněnému jako evropská přednorma (ENV) s pravidly pro národní aplikaci eurokódu. Obsahuje směrné (rámečkové) hodnoty a odkazy na národní normy, které se mohou používat spolu s ustanoveními eurokódu.

Předběžně navržený (predesigned):

Předběžně stanovená technická řešení.

Sériová výroba (production in series):

Výroba stavebních sestav pro série budov na základě stejných materiálů, stejného návrhu konstrukce a stejných konstrukčních podrobností. Budovy a dílce nemusí mít přesně stejnou velikost nebo tvar.

Výrobní jednotka (production unit):

Výrobní linka nebo zařízení pro výrobu a/nebo zpracování dřevěné rámové sestavy.

Dělicí stěny a stropy (separating walls and floors):

Stěny a stropy, u nichž mohou národní předpisy požadovat zvukovou izolaci, požární odolnost atd.

Podpůrné dokumenty (supporting documents):

Dokumenty zařazené do oficiální části schválení, jejichž obsah však není včleněn do dokumentu ETA samotného. Platné znění podpůrného dokumentu je poslední aktualizované znění registrované schvalovacím orgánem.

Stropní konstrukce (suspended floors):

Stropní konstrukce s volným rozpětím mezi podpěrami.

Dřevěná rámová budova (timber frame building):

Stavba, jejímiž hlavními konstrukčními prvky jsou sloupky, nosníky a krokve zhotovené z rostlého dřeva nebo materiálů na bázi dřeva.

Dvoustupňový princip (two-stage principle):

Princip navrhování obkladů, styků atd. ve vnějším plášti. Vnější vrstva slouží k ochraně vnitřní vrstvy před přímým hnaným deštěm a slunečním zářením. Prostor mezi vrstvami je odvětrán a odvodněn.

Povrch mokrých ploch (wet area surface):

Plochy podlah a stěn v koupelnách a jiných „mokrých prostorech“, kde může být povrch vystaven vodnímu postřiku od sprch atd. a kde výrobce deklaruje vodotěsné povrchy.

ODDÍL DRUHÝ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHDNOSTI K POUŽÍVÁNÍ

OBECNÉ POZNÁMKY

a) Použitelnost ETAG

Tento ETAG poskytuje návod k posuzování skupiny dřevěných rámových stavebních sestav a jejich určených použití. Výrobce definuje skupinu sestav, pro kterou žádá o ETA, jak má být použita ve stavbě, a v důsledku toho rozsah posouzení.

Proto je možné, že u některých dřevěných rámových stavebních sestav, které jsou dost obvyklé, budou ke stanovení vhodnosti k použití nezbytné pouze některé zkoušky a odpovídající kritéria. V jiných případech, např. u speciálních nebo inovovaných sestav nebo materiálů, nebo pokud existuje řada použití, může být vhodný soubor zkoušek a posouzení.

b) Obecné uspořádání tohoto oddílu

Posouzení vhodnosti dřevěných rámových stavebních sestav k určenému použití ve stavbě je proces o třech hlavních krocích:

- Kapitola 4 objasňuje specifické požadavky na stavby důležité pro příslušné dřevěné rámové stavební sestavy a použití, nejprve základní požadavky na stavby (čl. 11 odst. 2 CPD) a poté výčet odpovídajících důležitých charakteristik dřevěných rámových stavebních sestav.
- Kapitola 5 rozšiřuje výčet z kapitoly 4 o přesnější definice a metody použitelné k ověření charakteristik výrobků a uvádí, jak požadavky a odpovídající charakteristiky výrobků vyjádřit. Provádí se to zkušebními postupy, výpočetními metodami a dalšími vhodnými metodami.
- Kapitola 6 uvádí návod na metody posuzování a hodnocení k potvrzení vhodnosti dřevěných rámových stavebních sestav k určenému použití.
- Kapitola 7 předpoklady a doporučení je důležitá pouze tehdy, pokud se týkají principů posuzování vhodnosti dřevěných rámových stavebních sestav k určenému použití.

c) Úrovně nebo třídy nebo minimální požadavky ve vztahu k základním požadavkům a ukazatelům charakteristik výrobků (viz bod 1.2 ID a ES Pokyn E)

Podle CPD se „třídy“ v tomto ETAG týkají pouze závazných úrovní nebo tříd uvedených v mandátu ES.

Tento ETAG uvádí povinný způsob vyjádření ukazatelů důležitých charakteristik u dřevěných rámových stavebních sestav. Pokud pro některá použití alespoň jeden členský stát nemá žádné předpisy, má výrobce vždy právo upustit od jednoho nebo více z nich, a v tomto případě bude v ETA u tohoto hlediska uvedeno „žádný ukazatel není stanoven“, s výjimkou těch vlastností, u nichž výrobek, pokud nebyl žádný jejich ukazatel stanoven, již nespadá do oblasti působnosti ETAG; tyto případy musí být v ETAG uvedeny.

d) Životnost (trvanlivost) a použitelnost

Předpisy, zkušební metody a metody posuzování, které jsou v tomto řídicím pokynu uvedeny nebo je na ně uveden odkaz, byly formulovány na základě předpokládané určené životnosti dřevěné rámové stavební sestavy pro určené použití 50 let pro nosnou konstrukci a pro nepřístupné prvky a materiály a 25 let pro opravitelné nebo nahraditelné dílce a materiály, jako jsou obklady, střešní materiály, vnější omítky a integrované dílce, jako jsou okna a dveře, za předpokladu, že sestava bude správně používána a udržována (srv. kap. 7). Použití dílců a materiálů s kratší určenou životností musí být jasně uvedeno v ETA. Tyto předpisy jsou založeny na současném stavu techniky a dostupných znalostech a zkušenostech.

„Předpokládanou určenou životností“ se rozumí předpoklad, že pokud bylo posouzení provedeno podle ustanovení ETAG a poté, co tato životnost vyprší, může být skutečná životnost za běžných podmínek používání značně delší bez větší degradace ovlivňující základní požadavky.

Údaje uváděné jako životnost dřevěné rámové stavební sestavy nelze interpretovat jako záruku danou výrobcem nebo schvalovacím orgánem. Mají být chápány pouze jako prostředek, pomocí něhož zpracovatelé specifikací vyberou pro dřevěnou rámovou stavební sestavu vhodná kritéria, pokud jde o předpokládanou, ekonomicky přiměřenou životnost stavby (na základě bodu 5.2.2 ID).

U schodišťových sestav nebo prvků s kratší odhadnutou životností musí být určené použití omezeno na určité aplikace, u nichž je jasně uvedena kratší trvanlivost.

e) Vhodnost k určenému použití

Podle CPD je třeba si uvědomit, že v rámci tohoto ETAG musí výrobky „mít takové charakteristiky, aby stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohly, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky“ (čl. 2 odst.1 CPD).

Proto musí být schodišťové sestavy vhodné k použití ve stavbách, aby stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) byly vhodné ke svému určenému použití, přičemž je třeba brát v úvahu hospodárnost a splnění základních požadavků. Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky se obecně týkají předvídatelných vlivů (preambule přílohy I CPD).

4. POŽADAVKY

V této kapitole jsou uvedena hlediska funkčních požadavků, která se mají přezkoumat, aby byly splněny příslušné základní požadavky na stavby:

- podrobnějším vyjádřením, v rámci předmětu ETAG, příslušných základních požadavků CPD na stavby nebo části staveb uvedených v interpretačních dokumentech a v mandátu, přičemž se přihlíží k uvažovaným zatížením i k předpokládané trvanlivosti a použitelnosti staveb,
- jejich aplikací na předmět ETAG (výrobky a v případě potřeby jejich složky a určená použití) a výčtem odpovídajících charakteristik výrobků a jiných příslušných vlastností.

Pokud je charakteristika výrobku nebo jiná příslušná vlastnost specifická pro jeden ze základních požadavků, řeší se na příslušném místě. Pokud však je charakteristika nebo vlastnost výrobku podstatná pro více než jeden ze základních požadavků, řeší se v rámci toho nejdůležitějšího s odkazem na druhý (druhé). To je zvláště důležité, když výrobce deklaruje „žádný ukazatel není stanoven“ u charakteristiky nebo vlastnosti podléhající jednomu základnímu požadavku, která je rozhodující pro posouzení a hodnocení podle jiného základního požadavku. Podobně se lze charakteristikami nebo vlastnostmi, které mají vliv na posouzení trvanlivosti, zabývat

u požadavků ER 1 až ER 6 s odkazem na bod 4.7. Jde-li o charakteristiku, která se vztahuje pouze k trvanlivosti, zabývá se jí bod 4.7.

V této kapitole se také berou v úvahu další požadavky, existují-li (např. vyplývající z jiných směrnic ES), a určují hlediska použitelnosti včetně specifikace charakteristik potřebných k identifikaci výrobků (srv. bod 2 oddílu II Úprava ETA).

V tabulce 1 na další stránce je znázorněn vztah základních požadavků (ER) směrnice ES o stavebních výrobcích (CPD), příslušných bodů odpovídajících interpretačních dokumentů (ID) k CPD a souvisejících požadavků a funkčních charakteristik v tomto řídicím pokynu pro ETA.

Tabulka 1

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční charakteristiky výrobků	Funkční charakteristiky výrobků z mandátu a body řídicího pokynu pro ETA o funkčních charakteristikách výrobků
1	2.1.3 Zřícení 2.1.4 Nepřípustné přetvoření 2.1.5 Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině	3.2 (2) Trvalá zatížení Nahodilá zatížení Mimořádná zatížení	4.1 – Mechanická odolnost a stabilita
2	4.2.2 Únosnost konstrukce 4.2.3 Omezení vzniku a šíření ohně a kouře ve stavbě 4.2.4 Omezení šíření požáru na sousední stavby	4.3.1.1 Výrobky, na něž se vztahují požadavky na reakci na oheň 4.3.1.2 Výrobky pro střechy, na něž se vztahují požární požadavky 4.3.1.3 Výrobky, na něž se vztahují požadavky na požární odolnost, nosné prvky s dělicí funkcí nebo bez ní	4.2 – Požární bezpečnost Reakce na oheň Požární odolnost Chování při vnějším požáru (střešních krytin)

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční charakteristiky výrobků	Funkční charakteristiky výrobků z mandátu a body řídicího pokynu pro ETA o funkčních charakteristikách výrobků
3	3.3.1.1 Kvalita ovzduší 3.3.1.2 Vlhkost (nepřímé účinky způsobující růst plísně a zvýšený výskyt domovních roztočů)	3.3.1.1.3.2 a Emise a uvolňování radiace a znečišťujících látek. Náchylnost k množení škodlivých mikroorganismů 3.3.1.2.3.2 e Stavební výrobky	4.3 – Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí Propustnost vodních par a odolnost proti vlhkosti Vodotěsnost Uvolňování nebezpečných látek
4	3.3.1.2 Povaha povrchů 3.3.2.2 Chování při nárazu	4.2 Možnost vyhnout se kluzkým podlahám 4.2 Schopnost odolávat bočním tlakům	4.4 – Bezpečnost při užívání Skluznost podlah Odolnost proti rázu
5	2.3.1, 2.3.2, 2.3.2 Ochrana proti hluku šířícímu se vzduchem mezi uzavřenými prostory a z prostoru vně stavby a proti kročejovému hluku	4.3.2 Akustické vlastnosti (podle 4.3.3)	4.5 – Ochrana proti hluku Vzduchová neprůzvučnost Kročejová neprůzvučnost Zvuková pohltivost
6	4.2 Omezení spotřeby energie	Tabulka 4.2 Charakteristiky dílců	4.6 – Úspora energie a ochrana tepla Tepelný odpor Průvzdušnost Tepelná setrvačnost

4.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER 1)

Nosné konstrukce budovy musí mít přiměřenou odolnost a bezpečnost proti zřícení konstrukce, nepřiměřenému přetvoření a nepoměrnému zborcení. Uvažují se příslušná zatížení, což obvykle

zahrnuje vlastní tíhu a užitná zatížení, zatížení větrem, zatížení sněhem a seismická zatížení.

4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER 2)

4.2.1 Reakce na oheň

Materiály, které jsou součástí sestavy, musí mít reakci na oheň požadovanou pro určené použití sestavy, která může zahrnovat vznětlivost, rychlost uvolňování tepla, tvorbu kouře a plamenně hořící kapky/částice.

4.2.2 Požární odolnost

Hlavní stavební díly musí mít požární odolnost požadovanou pro určené použití budovy. Požární odolnost se stanoví z hlediska kritéria únosnosti (R), kritéria celistvosti (E) a kritéria tepelné izolace (I) podle definic uvedených v prEN 13501-2.

4.2.3 Chování střešních krytin při vnějším požáru

Střešní krytiny, které jsou součástí sestavy, musí mít chování při vnějším požáru požadované pro určené použití budovy.

4.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER 3)

4.3.1 Propustnost vodních par a odolnost proti vlhkosti

Vnější plášť musí být navržen tak, aby omezoval vnitřní a povrchovou kondenzaci vlhkosti, která může způsobovat nepříjemné množení mikroorganismů nebo ovlivňovat vnitřní prostředí.

4.3.2 Vodotěsnost

4.3.2.1 Vnější plášť

Vnější plášť musí zabraňovat pronikání dešťové vody a tajícího sněhu do stavby.

4.3.2.2 Vnitřní povrchy

Vnitřní povrchy stěn a podlah v koupelnách, na záchodech atd. deklarované výrobcem jako vodotěsné musí být dostatečně nepropustné, aby zabránily pronikání vody do spodních místností

(krátkodobé účinky) a zabránily takovým úrovním vlhkosti v materiálech a v dílcích, které mohou vést k nepříjemnému množení mikroorganismů (dlouhodobé účinky).

4.3.3 Uvolňování nebezpečných látek

Sestava musí být taková, aby, pokud bude instalována podle příslušných předpisů členských států, umožňovala splnění základního požadavku 3 CPD tak, jak je vyjádřen v národních předpisech členských států, a zejména nebyla příčinou škodlivých emisí toxických plynů, nebezpečných částic nebo radiace do vnitřního prostředí ani znečišťování vnějšího prostředí (ovzduší, půdy nebo vody).

4.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER 4)

4.4.1 Skluznost konečných podlahových úprav

Konečná úprava povrchů podlah nesmí být nepříjemně kluzká, aby se omezily nehody způsobené pády v budovách při běžném používání.

4.4.2 Odolnost proti rázu

Stěny, podlahy a střechy musí být dostatečně pevné, aby odolávaly dynamickému zatížení s cílem ochránit osoby před zraněním.

4.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER 5)

4.5.1 Vzduchová neprůzvučnost

Stěny a stropy musí zajišťovat vzduchovou neprůzvučnost požadovanou pro určené použití budovy.

Vnější plášť musí poskytovat zvukovou izolaci požadovanou pro určené použití budovy, pokud jde o hluk šířící se vzduchem z prostoru vně budovy (tj. hluk z průmyslových zařízení, silniční a letecké dopravy atd.).

4.5.2 Kročejová neprůzvučnost

Stropy musí zajišťovat kročejovou neprůzvučnost požadovanou pro určené použití budovy.

4.5.3 Zvuková pohltivost

Vnitřní povrchy, které jsou součástí sestavy, musí zajišťovat zvukovou pohltivost požadovanou pro určené použití budovy.

4.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER 6)

4.6.1 Tepelný odpor

Vnější plášť musí zajišťovat tepelnou izolaci, která je požadována pro určené použití budovy. Musí být přerušeny tepelné mosty, které mohou být příčinou nepříjemně nízkých teplot nebo kondenzace vodních par ovlivňujících hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí ve vztahu k ER 3.

4.6.5 Průvzdušnost

Vnější plášť musí poskytovat přiměřenou neprůvzdušnost, aby se omezily zbytečné energetické ztráty a zabránilo chladnému průvanu, který může ovlivnit zdraví osob ve vztahu k ER 3.

4.6.3 Tepelná setrvačnost

Tepelná setrvačnost hlavních stavebních dílů musí být pokud možno známa pro posouzení energetické účinnosti a ochrany tepla.

4.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

4.7.1 Hlediska trvanlivosti

Návrh dřevěné rámové stavební sestavy musí zajistit, že opotřebení materiálů a dílců během předpokládané určené životnosti významně neovlivní chování sestavy, pokud jde o plnění základních požadavků 1–6. Opotřebení může být způsobeno fyzikálními, biologickými a chemickými činiteli.

4.7.2 Hlediska použitelnosti

Stropní konstrukce musí být dostatečně tuhé, aby se zabránilo nepříjemnému kmitání při běžném užívání.

4.7.3 Identifikace

Materiály použité v dřevěné rámové stavební sestavě musí být identifikovatelné, pokud jde o ty vlastnosti, které mají vliv na schopnost sestavy plnit základní požadavky.

5. METODY OVĚŘOVÁNÍ

Tato kapitola se vztahuje na metody ověřování používané ke stanovení různých hledisek chování dřevěných rámových sestav ve vztahu k požadavkům na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, zkušenosti z provádění staveb apod.), jak jsou uvedeny v kapitole 4.

Ověřování pomocí zkoušek se musí provádět v souladu se zkušebními metodami uvedenými v tomto řídicím pokynu. Pokud jsou v tomto ETAG citovány eurokódy jako metody pro ověřování určitých charakteristik výrobků, musí být jejich použití v tomto ETAG i v pozdějších ETAs vydaných podle tohoto ETAG v souladu se zásadami stanovenými v ES Pokynu o používání eurokódů v harmonizovaných evropských technických specifikacích.

Předpokládá se, že ENVs používané jako referenční dokumenty budou nahrazeny stejnými eurokódy, pokud ty budou zveřejněny jako normy EN.

Pokud se chování posuzuje odkazem na tradiční metody, obecné zkušenosti atd., musí se technické materiály ETA pokud možno odkazovat na dokumenty, kde jsou tyto metody nebo zkušenosti popsány.

Posuzování jednotlivých materiálů a dílců, které jsou součástí sestavy, se musí provádět na základě příslušných norem výrobků nebo schválení pro tyto výrobky nebo pokud možno na základě technických specifikací pro výrobky se stejným určeným použitím. Přehled vztahu mezi funkčními charakteristikami a odpovídajícími body o metodách ověřování je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2

ER	Bod ETAG o funkčních charakteristikách výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
1	4.1 Mechanická odolnost a stabilita	5.1 Mechanická odolnost a stabilita
		5.1.1 Ověření konstrukčních únosností obecně 5.1.2 Ověření výpočtem 5.1.3 Ověření zkoušením

ER	Bod ETAG o funkčních charakteristikách výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
2	4.2 Požární bezpečnost	5.2 Požární bezpečnost
	4.2.1 Reakce na oheň	5.2.1 Reakce na oheň
	4.2.2 Požární odolnost	5.2.2 Požární odolnost
	4.2.3 Chování střešních krytin při vnějším požáru	5.2.3 Chování střešních krytin při vnějším požáru
3	4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
	4.3.1 Propustnost vodních par a odolnost proti vlhkosti	5.3.1 Propustnost vodních par a odolnost proti vlhkosti 5.6.2 Průvzdušnost
	4.3.2 Vodotěsnost	5.3.2.1 Vnější plášť 5.3.2.1 Vnitřní povrchy
	4.3.3 Uvolňování nebezpečných látek	5.3.3 Uvolňování nebezpečných látek
4	4.4 Bezpečnost při užívání	5.4 Bezpečnost při užívání
	4.4.1 Skluznost podlah	5.4.1 Skluznost podlah
	4.4.2 Odolnost proti rázu	5.4.2 Odolnost proti rázu
5	4.5 Ochrana proti hluku	5.5 Ochrana proti hluku
	4.5.1 Vzduchová neprůzvučnost	5.5.1 Vzduchová neprůzvučnost
	4.5.2 Kročejová neprůzvučnost	5.5.2 Kročejová neprůzvučnost
	4.5.3 Zvuková pohltivost	5.5.3 Zvuková pohltivost

ER	Bod ETAG o funkčních charakteristikách výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
6	4.6 Úspora energie a ochrana tepla	5.6 Úspora energie a ochrana tepla
	4.6.1 Tepelný odpor	5.6.1 Tepelný odpor
	4.6.2 Průvzdušnost	5.6.2 Průvzdušnost
	4.6.3 Tepelná setrvačnost	5.6.3 Tepelná setrvačnost

5.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

5.1.1 Ověřování únosnosti konstrukce obecně

Únosnosti předběžně navržených konstrukčních dílů sestavy včetně příslušných spojů/styků se ověří ve shodě se zásadami navrhování uvedenými v ENV 1991-1 (Eurokód 1, Část 1), tj. metodou navrhování podle mezních stavů. Ověření se normálně provádí konstrukčními výpočty doplněnými v případě potřeby ve zvláštních případech zkoušením, a pokud je to vhodné, včetně odolnosti proti nepřiměřenému zhroucení.

5.1.2 Ověřování výpočtem

Pokud není ve zvláštních národních předpisech pro stavby stanoveno odlišně, provádějí se výpočty únosností podle ENV 1995-1-1 Eurokód 5, Část 1–1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Pro výpočet návrhových hodnot pro únosnosti deklarovaných v ETA se musí použít směrné (rámečkové) hodnoty uvedené v normě. Doplnkové informace o únosnostech založených na různých směrných (rámečkových) hodnotách uvedených v národních aplikačních dokumentech mohou být součástí specifických návrhů konstrukcí pro každou jednotlivou stavbu.

Doplnkové výpočty, které jsou důležité pro odolnost vůči účinkům seismicity, mají být provedeny podle ustanovení ENV 1998-1-3 Eurokód 8, Část 1–3 Obecná pravidla – Specifická pravidla pro různé materiály a prvky. Další informace o únosnostech při účincích seismicity založené na různých směrných (rámečkových) hodnotách uvedených v národních aplikačních dokumentech nebo

v jiných národních předpisech mohou být základem pro specifický návrh konstrukce pro každou jednotlivou stavbu.

5.1.3 Ověřování zkoušením

Únosnost, kterou není možné vypočítat podle bodu 5.1.2, se ověřuje zkoušením. Při zkoušení se zpravidla postupuje podle EN 380 a dalších příslušných norem EN pro zkoušení dílců a materiálů na bázi dřeva, jako jsou EN 594, EN 595 a EN 596 (viz přílohu B).

Zkušební metody použité k posouzení únosnosti musí být specifikovány úplnými odkazy na číslo a vydání normy, klimatizování vzorků a v případě potřeby všemi odchylkami provedenými proti normě.

5.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

ETAG je založen na rozhodnutích Evropské komise i na zkouškách a klasifikacích podle norem EN. Jestliže tyto normy nejsou platné v době, kdy ETAG má být funkční, může se ověření reakce na oheň a požární odolnosti uvažovat v přechodném období případ od případu rovněž podle národních klasifikačních norem (s přihlédnutím k určeným použitím sestav a zemím, kde je sestava uváděna na trh).

5.2.1 Reakce na oheň

Reakce povrchových materiálů na oheň se ověřuje zkouškami podle zkušebních metod specifikovaných v prEN 13501-1.

5.2.2 Požární odolnost

Požární odolnost se ověřuje zkouškami podle zkušebních metod specifikovaných v prEN 13501-2. Stanovení únosnosti konstrukčních částí sestavy, když jsou namáhány požárem, může být provedena rovněž výpočtem podle ENV 1995-1-2 Eurokód 5, Část 1-2.

5.2.3 Chování střešních krytin při vnějším požáru

Chování střešních materiálů při vnějším požáru se ověřuje zkouškami podle prEN 1187 zkouška 1-3, s výjimkou výrobků považovaných za vyhovující a uvedených v rozhodnutí Komise 2000/553/ES (19. 9. 2000, Úř. věst. L 235, s. 19).

5.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

5.3.1 Prostup vodních par a odolnost proti vlhkosti

Posouzení se provádí na základě výpočtů podle prEN 13788 a s přihlédnutím k příslušným návrhovým klimatickým podmínkám.

Posouzení rizika vnitřní nebo povrchové kondenzace k zabránění množení mikroorganismů má vycházet z předpokladu, že vlhkost dřevěných rámových konstrukcí uvnitř vnějšího opláštění nebo větrané izolace přesáhne při návrhových klimatických podmínkách 80 % relativní vlhkosti pouze po omezenou dobu.

Riziko kondenzace lze normálně ověřit na základě tepelně vlhkostních charakteristik výrobků použitých v každém dílci a konstrukčních podrobností.

Odolnost příslušných vrstev proti vodním parám má být založena na

- návrhových hodnotách uvedených v prEN 12524 nebo v evropských technických specifikacích
- nebo na
- zkouškách podle prEN ISO 12572 nebo podle evropských technických specifikací.

Ověření rizik kondenzace způsobené nízkými teplotami povrchů nebo průvzdušností viz bod 5.6.1 a 5.6.2. Odolností materiálů proti vlhkosti, pokud jde o trvanlivost, se zabývá bod 5.7.1.

5.3.2 Vodotěsnost

5.3.2.1 Vnější plášť

Odolnost pláště budovy proti prosakování vody, včetně deště hnaného na fasádu a možného pronikání sněhu, posoudí především schvalovací orgán na základě normalizovaných konstrukčních podrobností pro sestavu a pomocí dostupných technických znalostí a zkušeností z podobných obecně známých technických řešení.

Posouzení odolnosti proti pronikání hnaného sněhu do vnějšího pláště může normálně vycházet z projektových nebo technických znalostí. Posouzení musí zahrnovat úplný vnější plášť včetně styků mezi prefabrikovanými dílci v sestavě a hlavních řešení styků mezi sestavou a základovou konstrukcí.

Vnější plášť má být normálně navržen na dvoustupňovém principu, pokud nelze prokázat jiná přijatelná řešení.

Jestliže nelze posoudit odolnost proti vlivu povětrnosti pomocí existujících znalostí, např. kvůli neznámým řešením příslušných konstrukčních podrobností, může schvalovací orgán pokládat za nezbytné požadovat zkoušení funkce vnějšího pláště. Laboratorní zkoušky mohou být provedeny podle prEN 1027, prEN 12155, prEN 12865-1 a -2.

5.3.2.2 Vnitřní povrchy

Funkce vodotěsných izolací nebo povrchových vrstev v mokřích prostorách koupelen atd. se může posoudit na základě zkušeností/technických znalostí, ověřit shodou s příslušnými normami funkčních požadavků na použité výrobky, např. s normami výrobků pro střešní izolační systémy nebo ověřit podle metod Nordtest NT BUILD 058, 230 a 448 pro výrobky s neznámými ukazateli charakteristik.

5.3.3 Uvolňování nebezpečných látek

5.3.3.1 Přítomnost nebezpečných látek v sestavě

Žadatel je povinen předložit písemné prohlášení s uvedením, zda výrobek/sestava obsahuje nebezpečné látky podle evropských a národních předpisů, nebo ne, a to kdykoliv a kdekoli je to důležité v členských státech, které jsou zeměmi určení, a uvést seznam těchto látek.

5.3.3.2 Shoda s příslušnými předpisy

Jestliže výrobek/sestava obsahuje nebezpečné látky, jak je výše uvedeno, bude v ETA uvedena metoda (metody), která byla použita k prokázání shody s příslušnými předpisy členských států, které jsou zeměmi určení, podle datované databáze EU (podle vhodnosti metoda (metody) obsahu nebo uvolňování).

5.3.3.3 Uplatnění zásady předběžné opatrnosti

Člen EOTA má možnost poskytnout prostřednictvím generálního sekretáře ostatním členům varování týkající se látek, které jsou podle zdravotních úřadů jeho země považovány podle spolehlivé-

ho vědeckého důkazu za nebezpečné, ale nejsou ještě regulovány. Poskytně úplné odkazy na tento důkaz.

Tato informace bude po schválení uchována v databázi EOTA a bude předána službám Komise.

Informace obsažené v této databázi EOTA budou rovněž sděleny každému žadateli o ETA.

Na základě těchto informací může být na žádost výrobce vydán protokol o posouzení výrobku ohledně této látky, a to schvalovacím orgánem, který otázku vyvolal.

5.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

5.4.1 Skluznost podlahových konečných úprav

Ověření odolnosti podlahových materiálů proti skluzu se provádí v souladu s příslušnými normami EN pro specifikované hotové podlahové výrobky.

5.4.2 Odolnost proti rázu

Mechanickou odolnost proti dynamickým zatížením posoudí především schvalovací orgán na základě existujících znalostí a ve vztahu k určenému použití. Dřevěné rámové stěny s obecně známými materiály vnitřních obkladů, jako jsou normalizované sádrové desky, deskové výrobky na bázi dřeva a desky z rostlého dřeva s vhodným rozmístěním sloupků, se mají zpravidla považovat za stěny s vyhovující odolností proti rázu pro použití v obytných domech, administrativních budovách atd.

Odolnost proti rázu se má zkoušet, pokud není známo, zda je chování sestavy přijatelné, nebo pokud se mají kvantitativní ukazatele deklarovat kvůli národním stavebním předpisům některých členských států. Zkoušení stěn se provádí podle ISO 7892 a ISO/DIS 7893 a při dodržení podrobných zkušebních postupů popsanych v řídicím pokynu pro ETA č. 003 pro systémy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny. Podlahy a střechy se zkoušejí podle EN 1195.

Minimální uvažovaná odolnost proti rázu má být normálně 100 N.m pro ráz měkkým břemenem 50 kg vakem a 10 N.m pro ráz tvrdým břemenem 1 kg ocelovou koulí, pokud jsou sestavy určeny k použití v obytných domech, administrativních budovách atd. Národní sta-

vební předpisy některých členských států však požadují pro vnější stěny minimální odolnost proti rázu měkkým břemenem 900 N.m. U desek na bázi dřeva používaných jako nosné podkladní vrstvy podlahy na stropních trámech a jako bednění střech se má odolnost proti rázu uznat za přiměřenou, pokud desky vyhovují požadavkům prEN 12871.

5.5 OCHRANA PROTI HLUKU

5.5.1 Vzduchová neprůzvučnost

Vzduchová neprůzvučnost hlavních stavebních dílů smontované sestavy se ověřuje laboratorně nebo zkouškami na stavbě podle příslušných částí ISO 140 a hodnocení vzduchové neprůzvučnosti se provádí podle ISO 717.

Vypočtené hodnoty vzduchové neprůzvučnosti v dokončených budovách založené na laboratorních zkouškách se stanoví podle prEN ISO 12354, Části 1 a 2.

Zvukovou izolaci lze rovněž ověřit ve vztahu k údajům pro navrhování obecných dřevěných rámových konstrukcí uvedeným v národních normách, učebnicích nebo odborně věrohodných příručkách za předpokladu, že jsou tyto údaje založeny na zkouškách a klasifikaci v souladu s výše uvedenými normami ISO.

5.5.2 Kročejová neprůzvučnost

Kročejová neprůzvučnost stropů smontované sestavy se ověřuje laboratorně nebo zkouškami na stavbě podle příslušných částí ISO 140 a hodnocení kročejové neprůzvučnosti se provádí podle ISO 717.

Vypočtené hodnoty úrovně kročejového hluku v dokončených budovách založené na laboratorních zkouškách se stanoví podle prEN ISO 12354, Části 1 a 2.

Zvukovou izolaci lze rovněž ověřit ve vztahu k údajům pro navrhování obecných dřevěných rámových konstrukcí uvedeným v národních normách, učebnicích nebo odborně věrohodných příručkách za předpokladu, že jsou tyto údaje založeny na zkouškách a klasifikaci v souladu s výše uvedenými normami ISO.

5.5.3 Zvuková pohltivost

Zvuková pohltivost se měří podle EN ISO 354.

5.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

5.6.1 Tepelný odpor

Tepelný odpor (hodnota R) a odpovídající prostup tepla (hodnota U) hlavních stavebních dílů sestavy se vypočítají podle EN ISO 6946 s použitím návrhových hodnot tepelné vodivosti materiálů podle EN 12524, příslušné evropské normy výrobků nebo tepelných vodivostí stanovených podle EN ISO 10456. Alternativně lze tepelný odpor ověřit zkoušením podle EN ISO 8990.

Ověření tepelného prostupu okny, dveřmi a okenicemi lze provést výpočtem podle prEN 10077-1 nebo zkoušením podle příslušných norem EN ISO pro tyto výrobky.

Jestliže jsou v návrhu technická řešení se zvláštními tepelnými mosty, které výše uvedené obvyklé ověřování tepelného odporu nezahrnuje, musí se ověřit účinek celkového tepelného odporu a povrchových teplot podle 4.3.1, pokud schvalovací orgán usoudí, že to je nezbytné. Například účinek vlhkosti způsobený tepelnými mosty. Takové ověření se může provést výpočty podle EN ISO 10211-1 a prEN ISO 10211-2 nebo zkoušením podle EN ISO 8990 nebo podle příslušných zkušebních norem pro zvláštní výrobky.

5.6.2 Průvzdušnost

Posouzení průvzdušnosti vnějšího pláště se běžně provádí posouzením podrobností konstrukce na základě znalostí a zkušeností z tradičních technických řešení. Posouzení musí zahrnovat styky mezi dílci sestavy a v případě potřeby rovněž styky mezi sestavou a ostatními stavebními díly.

Například styky v dřevěných rámových konstrukcích se mohou zpravidla pokládat za dostatečně neprůvzdušné, pokud se uplatní tyto zásady:

- styky jsou překryty plastovými fóliemi, lepenkou nebo podobnými lepenkovými výrobky spojitě upnutými souběžnými dřevěnými prvky nebo deskovými výrobky
nebo
- styky jsou vyplněny stavebním těsnicím materiálem nebo pěnou chráněnými před přímým vystavením povětrnostním vlivům a pohyby ve stycích jsou omezeny mechanickými spojovacími prostředky.

Pokud schvalovací orgán usoudí za nezbytné, např. když se použijí netradiční spoje, musí se průvzdušnost ověřit zkoušením. Zkoušky se mohou provést použitím přetlaku v dokončených budovách podle ISO 9972 nebo laboratorním zkoušením podle prEN 1026, prEN 12114 nebo podle jiných příslušných zkušebních norem. Zkoušky musí v případě potřeby zahrnout dlouhodobé chování. Posouzení průvzdušnosti se má provést s ohledem na úsporu energie (neúmyslné větrání), chladné průvany (viz 4.6.2) a rizika kondenzace vodních par uvnitř konstrukce (viz 4.3.1). Posouzení musí vycházet z určeného použití stavební sestavy a brát v úvahu vnitřní a vnější návrhové klima (např. k zeměpisným oblastem).

5.6.3 Tepelná setrvačnost

Ověření tepelné setrvačnosti se provádí na základě následujících vlastností hlavních stavebních dílů: celková hmotnost na jednotku plochy, objemová hmotnost a měrná tepelná kapacita příslušných materiálů a tepelný odpor. Měrné tepelné kapacity jsou uvedeny v tabulkách v EN 12524 a objemové hmotnosti materiálů jsou uvedeny v ENV 1991-2-1.

5.7 TRVANLIVOST, POUŽITELNOST A IDENTIFIKACE

5.7.1 Hlediska trvanlivosti

Životnost různých dílů sestavy normálně stanoví schvalovací orgán, a to na základě zkušeností a obecných znalostí a zejména přezkoumáním stavebních podrobností, které jsou součástí sestavy.

Při posuzování životnosti dřevěné rámové stavební sestavy musí schvalovací orgán vzít v úvahu vliv klimatických podmínek. Pokud jde o použití příslušných degradačních faktorů a klimatické rozdělení Evropy, je možné přihlédnout k ES Pokynu F o trvanlivosti a ke směrnici o stavebních výrobcích.

Nejdůležitější hlediska ve vztahu k trvanlivosti dřevěných rámových stavebních sestav jsou:

- hmyz napadající dřevěné materiály
- houby napadající dřevěné materiály s nadměrným obsahem vlhkosti způsobeným vnitřní kondenzací nebo pronikáním hnaného deště vnějším pláštěm
- koroze kovových upevňovacích prostředků ve vlhkém prostředí

Trvanlivost materiálů a dílců sestavy se posoudí na odolnost vůči hlavním činitelům degradace, jako je vlhkost atd., s odkazem na příslušné normy pro tento výrobek (viz přílohu B).

Při posuzování trvanlivosti materiálů a dílců sestavy je třeba mít na mysli, že trvanlivost se normálně nejlépe zajistí správnými projektovými opatřeními. Nadměrnému obsahu vlhkosti se má předcházet především přiměřenými konstrukčními podrobnostmi. Přinejmenším je možné se z hlediska trvanlivosti spolehnout na chemické ošetření fungicidními prostředky.

Dřevo a výrobky na bázi dřeva

Přirozená trvanlivost výrobků na bázi dřeva se má určit podle EN 350-1 a EN 350-2 a zvolit podle EN 460 pro použití v přiměřené třídě ohrožení popsané v EN 355-1, -2 a -3:

Třída ohrožení 1: Konstrukční prvky a ostatní dílce umístěné uvnitř opláštění stěn a střech.

Třída ohrožení 2: Opláštění střech a bednění za větranými obklady.

Třída ohrožení 3: Vnější stěnové obklady, omítky atd. trvale vystavené vlivům povětrnosti.

Jak je stanoveno v EN 335-2 a 3, závisí riziko napadení vnímavého dřeva hmyzem na zeměpisných oblastech Evropy. Proto se v některých členských státech může vyžadovat chemické ošetření dřeva a výrobků na bázi dřeva. Pokud se pro toto ošetření výrobce rozhodne, musí být deklarováno v ETA.

Jestliže se navrhne ochranné ošetření, specifikuje se ochrana podle EN 599-1 a EN 599-2 a ošetřené dřevo má vyhovět specifikaci formulované podle EN 351-1 nebo vyhovět národní klasifikaci a značení odpovídajícím těmto normám (viz postupový diagram v příloze A EN 351-1).

Spojovací prostředky

Spojovací prostředky je třeba přiřadit k jedné z tříd použití podle ENV 1995-1-1. Obvykle se používají tyto třídy:

Třída použití 1: Vnitřní připevnění a spojovací prostředky uvnitř vnějšího opláštění nebo tepelné izolace.

Třída použití 2: Připevnění opláštění, bednění atd. a spojovací prostředky vně tepelné izolace nebo přímo vystavené vlivům povětrnosti.

Třída použití 3: Připevnění vnějších obkladů, omítek atd. a kotvy a spojovací prostředky přímo vystavené vlivům povětrnosti.

Příkladem spojovacích prostředků v třídě použití 1 jsou výrobky zhotovené z nechráněné oceli.

Příkladem spojovacích prostředků v třídě použití 2 jsou výrobky zhotovené z pozinkované oceli třídy Z275 podle EN 10147.

Příkladem spojovacích prostředků v třídě použití 3 jsou výrobky zhotovené z pozinkované oceli o minimální tloušťce zinku 50 μm a spojovací prostředky z korozivzdorné oceli podle prEN 10088-2.

5.7.2 Hlediska použitelnosti

Výpočty nebo zkouškami se stanoví průhyby ve vztahu k navrhování nosných konstrukcí, jak je uvedeno v bodu 5.1.

V souladu s ustanoveními Eurokódu 5 týkajícími se kmitání stropů v obytných budovách se vypočte tuhost stropních konstrukcí, aby se ověřila přiměřená použitelnost při běžných provozních zatíženích.

5.7.3 Identifikace

Parametry identifikace je třeba zvolit tak, aby poskytly jasnou znalost o vlastnostech výrobku.

Specifikace materiálů a dílců mají pokud možno poskytovat maximální flexibilitu pro výběr alternativních výrobků pro sestavu, aniž ovlivní deklarované ukazatele charakteristik nebo vhodnost k použití. Proto mají být specifikacemi pokud možno buď

- norma výrobků,
nebo
- ETA,
nebo
- specifikace materiálových vlastností nebo funkčních požadavků přímo uvedené v ETA sestavy.

Jestliže to není možné, specifikují se materiály ochrannou známkou a druhem určeným výrobcem.

6. POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

V této kapitole jsou funkční požadavky, které musí být splněny (kapitola 4), podrobně rozvedeny do přesných a měřitelných (pokud možno a úměrně k důležitosti rizika) nebo kvalitativních ukazatelů ve vztahu k výrobku a jeho určenému použití, při použití výsledků metod ověřování (kapitola 5).

Druh a výběr ukazatelů charakteristik výrobků, které mají být deklarovány, jsou shrnuty v tabulce 3.

Tabulka 3

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku	Druh deklarace ukazatelů charakteristik v ETAs	NPD*
1	6.1.2.1 Vnější stěny	• Únosnost ve svislém směru • Únosnost ve vodorovném směru • Kombinovaná únosnost ve svislém/vodorovném směru • Výztužná únosnost • Únosnost ukotvení	Ne Ne Ne Ne Ano
	6.1.2.2 Vnitřní nosné stěny	• Únosnost ve svislém směru • Výztužná únosnost	Ne Ano
	6.1.2.3 Stropní konstrukce	• Únosnost při užitém zatížení • Smyková únosnost vodorovných ztužidel	Ne Ano
	6.1.2.4 Střešní konstrukce	• Únosnost při zatížení sněhem a/nebo větrem • Únosnost při soustředěném užitém zatížení • Smyková únosnost vodorovných ztužidel	Ne Ano Ano
2	6.2.1 Reakce na oheň	• Klasifikace podle eurotříd v prEN 13501-1	Ne
	6.2.2 Požární odolnost	• Klasifikace podle prEN 13501-2	Ano
	6.2.3 Chování střešních krytin při vnějším požáru	– Klasifikace podle prEN 13501-5	Ano

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku	Druh deklarace ukazatelů charakteristik v ETAs	NPD*
3	6.3.1 Propustnost vodních par a odolnost proti vlhkosti	• Posouzena jako přijatelná, pokud jde o určené využití budovy a všechna omezení týkající se klimatických pásem	Ano
	6.3.2 Vodotěsnost	• Posouzen jako přijatelný, pokud jde o všechna omezení týkající se klimatických pásem	Ne
	6.3.2.1 Vnější plášť		
	6.3.2.2 Vnitřní povrchy	• Posouzeny jako přijatelné	Ano
	6.3.3 Uvolňování nebezpečných látek	• Deklarování nebezpečných látek definovaných ve směrnici Rady 76/769/EHS a možná potřebná opatření	Ne
4	6.4.1 Skluznost podlah	• Posouzena jako přijatelná nebo • Odolnost podlahy proti skluzu	Ano
	6.4.2 Odolnost proti rázu	• Posouzena jako přijatelná znaleckým posudkem nebo • změřená odolnost stěn proti vodorovnému rázu měkkým a tvrdým břemenem • změřená odolnost podlah a střechy proti zatížení svislým rázem	Ano Ano Ano
5	6.5.1 Vzduchová neprůzvučnost	• Vážená stavební neprůzvučnost dělicích stěn a stropů • Vážená stavební neprůzvučnost všech ostatních stěn a stropů • Vážená stavební neprůzvučnost vnějších stěn a střechy	Ne Ano Ano
	6.5.2 Kročejová neprůzvučnost	• Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku pro dělicí stropy • Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku pro všechny ostatní stropy	Ne Ano

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku	Druh deklarace ukazatelů charakteristik v ETAs	NPD*
5	6.5.3 Zvuková pohltivost	• Činitel zvukové pohltivosti vnitřních povrchů	Ano
6	6.6.1 Tepelný odpor	• Celkový tepelný odpor R_t a korigovaný prostup tepla U_c pro: vnější stěny okna a vnější dveře podlahy vnitřní stěny střechy	Ano Ano Ano Ano Ano
	6.6.2 Průvzdušnost	• naměřené netěsnosti typových zkoušených budov a/nebo dílců nebo • posouzená jako přijatelná, pokud jde o energetické ztráty, chladné průvany (ER 3), vnitřní nebo povrchovou kondenzaci (ER 3) a určené použití	Ano Ano
	6.6.3 Tepelná setrvačnost	• Příslušné údaje	Ano
	6.7.1 Hlediska trvanlivosti	• Posouzena jako přijatelná, pokud jde o určené použití a vliv na chování ve vztahu k ER 1 – ER 6 • Možné podmínky týkající se údržby	Ne Ano
	6.7.2 Hlediska použitelnosti	• Maximální průhyby při mezním stavu použitelnosti ve vztahu k únosnostem deklarovaným v rámci ER 1 • Tuhost při kmitání stropů	Ne Ano
	6.7.3 Identifikace	• Hodnoty vhodných identifikačních parametrů	Ano

* Možnost žádný ukazatel není stanoven

6.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

6.1.1 Deklarace mechanické odolnosti obecně

Únosnost hlavních stavebních dílů, s přihlédnutím k příslušným spojům, má být normálně uvedena v ETA jako návrhová odolnost

při mezním stavu únosnosti. Pokud není stanoveno ve zvláštních národních předpisech pro stavby odlišně, vypočte se návrhová odolnost podle EN 1995-1-1. Dokud nebude EN 1995-1-1 zveřejněna, mají se výpočty provádět na základě ENV 1995-1-1 s použitím modifikačních činitelů specifikovaných v normě.

Dílčí součinitele vlastností materiálů při mezním stavu únosnosti musí být pro dřevo, materiály na bázi dřeva a spoje $\gamma_M = 1,3$. Ostatní hodnoty γ_M se mohou použít k výpočtu mechanické odolnosti, jestliže si výrobce přeje zahrnout deklarované hodnoty založené na odlišné hodnotě dílčího součinitele stanovené ve zvláštních národních předpisech nebo alternativně deklarovat charakteristické únosnosti místo návrhových hodnot.

Únosnosti, které se mají deklarovat, jsou uvedeny v 6.1.2 a nejlépe je lze uvést formou tabulky v ETA.

Únosnost stěn se uvádí pro specifikované výšky stěn jako odolnost ve svislém směru a výztužná únosnost na jednotku délky stěny a jako odolnost ve vodorovném směru kolmo ke stěně na jednotku plochy.

Únosnost stropních konstrukcí a střešních konstrukcí se specifikovaným maximálním rozpětím může být uvedena jako odolnost vůči čistému návrhovému užitému zatížení a odolnost vůči čistému návrhovému zatížení sněhem a/nebo zatížení větrem podle ENV 1991-2-3 a ENV 1991-2-4 (Uvažuje se účinek vlastní tíhy stropní a střešní konstrukce, aby byla deklarována čistá únosnost).

6.1.2 Únosnosti konstrukcí, které se mají deklarovat

6.1.2.1 Vnější stěny

Normálně se deklarují tyto návrhové odolnosti vnějších stěn:

1. Odolnost v kN/m pro střednědobá a krátkodobá zatížení působící ve svislém směru, bez kombinace se zatíženími působícími kolmo na stěnu.
2. Odolnost v kN/m pro třídu krátkodobého zatížení působícího ve svislém směru, v kombinaci se specifikovaným okamžitým zatížením působícím kolmo na stěnu.

[zatížení působící kolmo na stěnu musí být stanoveno výrobcem tak, aby zahrnovalo zatížení větrem, která odpovídají určenému použití sestavy (zeměpisné oblasti)].

3. Odolnost v kN/m^2 pro okamžité zatížení působící vodorovně kolmo na povrch stěny, bez kombinace se svislými zatíženími.
4. Výztužná odolnost v kN/m^2 pro okamžité zatížení působící vodorovně kolmo na povrch stěny, za předpokladu, že je rám svisle ukotven.
5. Odolnost ukotvení normalizovaných stěnových kotevních prvků ukotvených do základové konstrukce pro okamžité zatížení, pokud jsou tyto kotevní prvky součástí sestavy.

6.1.2.2 Vnitřní nosné stěny

Normálně se deklarují tyto návrhové odolnosti vnitřních nosných stěn:

1. Odolnost v kN/m pro střednědobá a dlouhodobá zatížení působící ve svislém směru.
2. Výztužná odolnost v kN/m^2 pro okamžitá zatížení, za předpokladu, že jsou sloupky účinně ukotveny do základové konstrukce.

6.1.2.3 Stropní konstrukce

Normálně se deklarují tyto návrhové odolnosti stropních konstrukcí:

1. Odolnost stropů v kN/m^2 pro čisté rovnoměrně rozdělené střednědobé užité zatížení působící ve svislém směru definované v ENV 1991-2-1.
2. Odolnost stropů v kN pro místně soustředěné střednědobé užité zatížení působící ve svislém směru definované v ENV 1991-2-1.
3. Odolnost vodorovného ztužidla namáhaného smykem v kN/m v mezním stavu únosnosti pro okamžité zatížení.

6.1.2.4 Střešní konstrukce

Obvykle se deklarují tyto návrhové odolnosti střešních konstrukcí:

1. Maximální odolnost v kN/m^2 pro rovnoměrně rozdělené střednědobé, krátkodobé a okamžité zatížení působící ve svislém směru.
2. Odolnost střechy v kN pro místně soustředěné krátkodobé užité zatížení působící ve svislém směru definované v ENV 1991-2-1.
3. Odolnost vodorovného ztužidla namáhaného smykem v kN/m v mezním stavu únosnosti pro okamžité zatížení.
4. Odolnosti ukotvení normalizovaných kotevních prvků střešní konstrukce v mezním stavu únosnosti pro okamžitá zatížení působící vodorovně kolmo na povrch střešní konstrukce.

sobící ve svislém a vodorovném směru, pokud jsou tyto kotevní prvky součástí sestavy.

Poznámka:

- Únosnosti při okamžitých zatíženích uvedených výše se nahradí únosnostmi při krátkodobých zatíženích, když jsou deklarované hodnoty vypočtené na základě ENV 1995-1-1, protože v této normě jsou zatížení větrem klasifikována jako krátkodobá zatížení.
- Únosnosti stěnových konstrukcí ve svislém směru mohou zahrnovat otvory pro okna a dveře, pokud má sestava normalizované otvory s předepsanými rozměry, a normovou únosnost dílců kolem otvorů.
- Odolnosti při vodorovném a svislém zatížení v závislosti na vodorovném zatížení se obvykle deklarují pouze pro stěnové díly bez otvorů. Tomuto zatížení, které se má rovněž obvykle deklarovat na základě svislého vztlaku stěn, se předchází samostatnými kotvami navrženými pro každou jednotlivou stavbu.
- Odolnosti střech proti okamžitým a krátkodobým zatížením se normálně deklarují samostatně. Na žádost držitele ETA mohou být rovněž deklarovány specifické kombinace (se specifikovaným účinkem zatížení větrem).
- Objemové hmotnosti a celková hmotnost nezbytné pro výpočet seismických sil se mají rovněž deklarovat, pokud je to pro určené použití vhodné (zeměpisné oblasti). Posouzení odolnosti budov na účinky seismicity se jinak pokládá za možné provést na základě výztužné odolnosti a smykových únosností ztužidel deklarovaných pro sestavu a v případě potřeby rovněž kotevních únosností kotevních prvků.

6.1.3 Odolnost vůči účinkům seismicity

Únosnosti hlavních stavebních dílů a ukotvení, které je součástí sestavy, včetně výztužné odolnosti a smykové únosnosti ztužidel sestavy, jsou uvedeny v bodu 6.1.2. Jestliže se má sestava uvést na trh v oblastech se seismickými zónami, je třeba rovněž deklarovat hmotnosti stavebních dílů i specifické charakteristiky spojů a činitele rozptylu energie podle výpočtových metod uvedených v bodu 5.1.2.

6.1.4 Analýza konstrukce

Podrobná analýza konstrukce pro ověření deklarovaných únosností uvedených v bodech 6.1.2 a 6.1.3 musí být vždy k dispozici schvalovacímu orgánu jako součást souboru technických informací pro ETA.

6.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

6.2.1 Reakce na oheň

Reakce materiálů na oheň se deklaruje podle eurotříd A1 – F nebo $A1_{FL} - F_{FL}$ v prEN 13501-1.

6.2.2 Požární odolnost

Obvykle se používají tyto klasifikace podle prEN 13501-2:

- REI 15, REI 30, REI 60, REI 90 a REI 120 (RE 20 – RE 120) pro nosné díly s požárně dělicí funkcí
- R 15, R 30, R 60, R 90 a R 120 pro nosné díly bez požárně dělicí funkce
- EI 15, EI 30, EI 60, EI 90 a EI 120 (E 20 – E 120) pro nenosné díly s požárně dělicí funkcí
- Žádný ukazatel není stanoven

U nosných stavebních dílců s klasifikovanou požární odolností se musí kromě únosností uvedených v bodu 6.1.2 specifikovat charakteristické únosnosti, které zahrnují účinek požárního namáhání podle ENV 1991-2-2.

6.2.3 Chování střešních krytin při vnějším požáru

Chování střešních materiálů při vnějším požáru se klasifikuje podle prEN 13501-5.

6.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

6.3.1 Propustnost vodních par a odolnost proti vlhkosti

Posouzení se provádí s ohledem na vnitřní kondenzaci a kondenzaci na vnitřních površích.

Chování sestavy se stanoví formou přijatelných určených použití odpovídajících návrhovým klimatickým podmínkám, např. druhy budov a zeměpisné oblasti.

6.3.2 Vodotěsnost

6.3.2.1 Vnější plášť

Chování sestavy se bude normálně deklarovat v kvalitativních ukazatelích ve vztahu k určenému použití, jako například ke klimatickým pásmům, které přicházejí v úvahu, a s ohledem na hlediska trvanlivosti (viz ES Pokyn F o trvanlivosti a směrnici o stavebních výrobcích) i na požadavky uvedené v bodu 4.3.2. Pokud je sestava posouzena jako nevhodná pro určité oblasti (například v oblasti s nadměrným množstvím hnaných dešťů nebo možným pronikáním sněhu), uvedou se jasně v ETA omezení určeného použití.

6.3.2.2 Vnitřní povrchy

V ETA se jasně uvede, které části sestavy jsou klasifikovány jako plochy s vodotěsnými povrchy.

6.3.3 Uvolňování nebezpečných látek

Výrobek/sestava musí vyhovovat všem příslušným evropským a národním předpisům platným pro použití, pro něž jsou uvedeny na trh. Žadatel musí věnovat pozornost skutečnosti, že na jiná použití nebo v jiných členských státech, které jsou zeměmi určení, mohou být jiné požadavky, které by se měly dodržet. U nebezpečných látek, které jsou obsaženy ve výrobku, ale na které se ETA nevztahuje, lze použít možnost NPD (žádný ukazatel není stanoven).

6.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

6.4.1 Skluznost konečných podlahových úprav

Pokud je tato funkční charakteristika stanovena, deklaruje se odolnost hotových podlahových krytin proti skluzu podle příslušné normy pro specifický podlahový výrobek.

6.4.2 Odolnost proti rázu

Odolnost proti rázu se může normálně deklarovat jako přijatelná za definovaných podmínek a nemusí být kvantifikována. Všechna omezení určeného použití musí být uvedena v ETA.

6.5 OCHRANA PROTI HLUKU

Zvuková izolace stavebních prvků se v ETA deklaruje jako vypočtené hodnoty zvukové neprůzvučnosti a úrovně kročejového hluku, které lze v dokončených budovách očekávat. Ukazatel je třeba vyjádřit podle ISO 717 a nejlépe tak, jak je uvedeno níže. Ve schválení mohou být zahrnuta jiná vyjádření zvukové izolace uvedená v ISO 717, aby se tak shodovala s metodami ověřování podle národních stavebních předpisů založených na těchto vyjádřeních.

6.5.1 Vzduchová neprůzvučnost

Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi a vzduchová neprůzvučnost fasády se uvádí jako:

Vážená stavební neprůzvučnost R'_w

6.5.2 Kročejová neprůzvučnost

Hladina kročejového hluku se uvádí jako:

Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku L'_{nw} kročejového zvuku (třetinooktávové kmitočtové pásmo)

6.5.3 Zvuková pohltivost

Deklaruje se součinitel zvukové pohltivosti vnitřních povrchů.

6.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

6.6.1 Tepelný odpor

Hodnoty tepelného odporu se u hlavních stavebních dílů sestavy deklarují jako celkový tepelný odpor R_t v $\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ včetně odolností povrchů. Tepelný odpor hlavních stavebních dílů, včetně účinku sloupků, nosníků, desek atd., je průměrnou hodnotou vycházející z průměrné délky na jeden m^2 stavebního dílu. Tepelný odpor oken a dveří ve vnějším plášti, který patří do sestavy, se deklaruje samostatně, rovněž v $\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.

Odpovídající tepelný prostup se specifikuje jako korigovaný součinitel tepelného prostupu $U_c = 1/R_t + \Delta U$, kde korigovaná veličina ΔU se vypočte podle EN ISO 6946.

Pokud existují zvláštní tepelné mosty, deklaruje se kromě normálního součinitele prostupu tepla U_c prostup tepla v jednotkách $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$.

V případě potřeby se v ETA uvede možné riziko povrchové kondenzace způsobené těmito tepelnými mosty (viz 4.3.1).

6.6.2 Průvzdušnost

Kvantifikované národní stavební předpisy týkající se průvzdušnosti souvisejí s energetickým hospodářstvím členských států, i když v nich nemusí existovat žádné kvantifikované požadavky týkající se ochrany zdraví a účinku na vnitřní prostředí. Požadavky na celkovou průvzdušnost se vztahují na dokončenou budovu (stavbu), a ne na jednotlivé stavební díly.

Stupeň průvzdušnosti se bude obvykle vyjadřovat v kvalitativních ukazatelích, tzn. že budova postavená ze sestavy vykáže neprůvzdušnost přiměřenou určenému použití, vč. klimatických pásem, s přihlédnutím k úsporám energie a ochraně tepla, riziku chladných průvanů uvedených v bodu 4.6.2 a riziku kondenzace v konstrukci uvedené v bodu 4.3.2. Pokud je sestava posouzena jako nevhodná pro určité oblasti, uvedou se jasně omezení určeného použití v ETA.

6.6.3 Tepelná setrvačnost

Informace o celkové hmotnosti na jednotku plochy hlavních stavebních dílů a o objemové hmotnosti, měrné tepelné kapacitě a tepelném odporu příslušných materiálů se deklarují jako pomůcky pro projektanta k výpočtu tepelné setrvačnosti budovy.

6.7 TRVANLIVOST, POUŽITELNOST A IDENTIFIKACE

6.7.1 Hlediska trvanlivosti

Pokud je to pro hodnocení trvanlivosti důležité, deklarují se v ETA u určeného použití případná zeměpisná omezení a klimatická pásma.

Dřevo a výrobky na bázi dřeva

V ETA se deklaruje přiměřenost tříd nebezpečí uvedených v EN 335 (viz bod 5.7.1).

Spojovací prostředky

V ETA se deklaruje přiměřenost tříd použití uvedených v ENV 1995-1-1 (viz bod 5.7.2).

6.7.2 Hlediska použitelnosti

Stropní konstrukce se vypočítají tak, aby měly minimální tuhost vůči kmitání při provozních zatíženích, uvedených v Eurokódu 5 pro stropy obytných budov s použitím stejných směrných (rámečkových) hodnot pro návrh konstrukční tuhosti uvedených v eurokódu.

Maximální průhyby v mezních stavech použitelnosti použité při ověřování únosností konstrukce týkajících se ER 1, se v ETA uvedou, pokud je to důležité pro použitelnost nebo pro splnění případných národních předpisů. Průhyby se uvádějí podle pravidel v bodu 4.3 Eurokódu 5.

6.7.3 Identifikace

V ETA se uvedou vhodné identifikační parametry. Viz také bod 9.1.

7. PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST VÝROBKU K POUŽITÍ

7.0 OBECNĚ

V této kapitole jsou uvedeny předpoklady a doporučení pro navrhování, instalaci a provádění, balení, dopravu a skladování, použití, údržbu a opravy, podle nichž lze provádět posouzení vhodnosti k použití podle ETAG (pouze v případě potřeby a mají-li vliv na posouzení nebo na výrobky).

7.1 NAVRHOVÁNÍ STAVEB

7.1.1 Místní stavební předpisy

Pro každou dodávku se musí běžně vypracovat specifikace příslušných požadavků týkajících se požární odolnosti a reakce na oheň, zvukové izolace, tepelné izolace a větrání jako základ pro zhotovení sestavy.

Proces navrhování (včetně schválení podrobných výkresů, žádostí o územní povolení, stavební povolení atd.) musí vyhovovat postupům předpokládaným v členských státech, v nichž se má budova

stavět. ETA pro dřevěnou rámovou stavební sestavu tento proces žádným způsobem nemění.

7.1.2 Návrh konstrukce

Zhotovení sestavy na konkrétní žádost musí být provedeno na základě specifického návrhu konstrukce budovy (stavby), kde se má sestava použít. Návrh konstrukce musí potvrdit, že zatížení hlavních stavebních dílů podle statických požadavků na stavby nepřevyší únosnost sestavy. Návrh konstrukce musí zahrnovat specifikace všech kotev namáhaných větrem a další doplňkové stavební konstrukce, když nejsou součástí sestavy, ale jsou důležité pro vhodnost sestavy k použití ve stavbě.

7.1.3 Základová konstrukce

Pro dřevěnou rámovou stavební sestavu se mají posoudit maximální požadované tolerance rozměrů základové konstrukce a úprava terénu a uvést v ETA.

Je třeba specifikovat požadavky na vodotěsné izolace podlahy nebo na jinou ochranu proti vlhkosti ze základu.

7.1.4 Větrání

Předpokládá se, že budovy jsou navrženy tak, aby měly z hlediska určeného použití přiměřenou intenzitu větrání.

7.2 DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

Výrobce je povinen poskytnout příručku pro balení, dopravu a skladování stavební sestavy a schvalovací orgán ji musí posoudit. Příručka musí zejména obsahovat požadavky na manipulační zařízení a dopravní systémy a prostředky a požadavky na ochranu sestavy před vlivem povětrnosti a mechanickým poškozením během dopravy. V ETA se uvede na příručku odkaz.

7.3 PROVÁDĚNÍ STAVEB

Výrobce je povinen poskytnout obecnou příručku pro instalaci sestavy na stavbě a schvalovací orgán ji musí posoudit. Příručka musí obsahovat všechna důležitá hlediska týkající se stavebních prací, jako jsou:

- technika montáže a potřebné vybavení
- montážní vyztužení a ochrana proti vlivům povětrnosti
- dokončení spojů mezi dílci sestavy (konstrukční upevnění, utěsnění proti vlivům povětrnosti atd.)
- připevnění zavětrovacích kotev a protiseismických kotev do základové konstrukce a mezi stavebními díly
- doplňující materiály a dílce, které jsou použity na staveništi a které jsou podmínkou pro vhodnost sestavy k použití

Normálně se má jako doplněk k obecné příručce požadovat specifická příručka, která obsahuje zvláštní hlediska každého jednotlivého stavebního projektu (např. zvláštní požadavky na jeřáb, místa připevnění svislé dopravy atd.). V ETA se na obecnou příručku pro instalaci sestavy uvede odkaz.

Dokončená budova (stavba) musí vyhovovat stavebním předpisům (předpisům pro stavby) platným v členských státech, v nichž se má budova stavět. Postupy předpokládané v členských státech k prokázání shody se stavebními předpisy musí rovněž dodržet subjekt odpovědný za tuto činnost. ETA pro dřevěnou rámovou stavební sestavu tento proces žádným způsobem nemění.

7.4 ÚDRŽBA A OPRAVY

Běžně se předpokládá, že k udržení funkčních charakteristik a k dosažení předpokládané životnosti stavby se bude vyžadovat pravidelná údržba. Typ a četnost takové údržby, která je součástí posouzení sestavy, je třeba specifikovat.

ODDÍL TŘETÍ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽÍVÁNÍ

8. PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY

8.1 ROZHODNUTÍ ES

Systémem prokazování shody specifikovaným rozhodnutím Komise 1999/455/ES je systém 1 popsán v příloze 3 směrnice Rady (89/106/EHS) a upřesněný takto:

- a) Úkoly výrobce
 - řízení výroby
 - auditní zkoušky podle předepsaného plánu
- b) Úkoly schválené osoby
 - počáteční zkoušení typu
 - počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce
 - dohled nad řízením výroby u výrobce
 - certifikát výrobku

8.2 ODPOVĚDNOSTI

8.2.1 Úkoly výrobce

8.2.1.1 Řízení výroby (FPC)

Všechny technické informace týkající se dílců dodaných jinými výrobci, např. specifikace dílců, postupy montáže atd., musí být úředně potvrzeny držitelem ETA. Držitel ETA je povinen uchovávat k dispozici aktualizovaný seznam výrobců dílců, které přispívají k plnění základních požadavků. Kopie tohoto seznamu musí postoupit schválené osobě a schvalovacímu orgánu.

Výrobce je povinen vykonávat stálé interní řízení výroby. Všechny podklady, požadavky a předpisy přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány ve formě písemných koncepcí a postupů. Tento systém řízení výroby zajistí, že dřevěná rámová stavební sestava bude ve shodě s evropským technickým schválením (ETA).

Systém řízení výroby dřevěných rámových stavebních sestav musí zahrnovat:

- příslušné projektové specifikace uvedené v bodu 7.1 včetně odpovídajících výkresů a písemných instrukcí
- druh, jakost a rozměry všech materiálů a dílců zabudovaných do sestavy
- umístění konstrukčních článků v prefabrikovaných prvcích specifikovaných v ETA
- umístění a osazení konstrukčních spojovacích prostředků
- celkové rozměry prefabrikovaných prvků vč. deklarovaných tolerancí
- instalaci tepelného a akustického izolačního materiálu
- instalaci opláštění, obkladů, obezdívek a vrstev omezujících prostup par a vzduchu
- povrchové úpravy a opláštění
- označení správného umístění a instalace ve stavbě a zvláštní manipulační zařízení, jako jsou v případě potřeby zdvihací lana pro prefabrikované prvky
- balení a ochranu při dopravě
- osazení oken a dveřních sestav do vnějších stěnových panelů
- osazení střešních krytin

Systém řízení výroby musí vymezit způsob provádění řídicích opatření a jejich četnost.

Výrobci, kteří mají systém FPC, který vyhovuje EN ISO 9001/2 a který splňuje požadavky ETA, jsou pokládáni za výrobce splňující požadavky směrnice na FPC.

Charakteristiky vstupních materiálů a dílců, které vyhovují harmonizované evropské technické specifikaci a prošly odpovídajícími postupy prokázání shody, se pokládají za vyhovující a nepotřebují, kromě oprávněných pochybností, žádné další ověření.

8.2.1.2 Zkoušení vzorků odebraných v místě výroby

Zkoušení vzorků výrobcem normálně u dřevěných rámových stavebních sestav nevyžaduje jiné než vizuální kontroly a kontroly rozměrů atd. uvedené v bodu 8.2.1.1. Jestliže se však v konstrukčních aplikacích použijí lepené spoje, musí systém řízení zahrnout přiměřené řízení zkušební laboratoře pro lepidla, klimatické podmínky odpovídající druhu lepidla, které je použito, a plán zkoušek těchto spojů.

Zkoušky se musí provádět na hotovém výrobku nebo vzorcích, které jsou pro hotový výrobek reprezentativní.

8.2.1.3 Prohlášení o shodě

Pokud jsou všechna kritéria prokázání shody splněna, výrobce vydá prohlášení o shodě.

8.2.2 Úkoly výrobce nebo schválené osoby

Počáteční zkoušky typu

Jestliže jsou požadovány schvalovací zkoušky, budou zkoušky provedeny schvalovacím orgánem nebo na jeho odpovědnost (což může zahrnovat část provedenou nezávislou laboratoří nebo výrobcem a potvrzenou schvalovacím orgánem) v souladu s kapitolou 5 tohoto ETAG. Schvalovací orgán posoudí výsledky těchto zkoušek v souladu s kapitolou 6 tohoto ETAG jako součást postupu vydání ETA.

Tyto zkoušky se použijí pro účely počátečního zkoušení typu.

Tyto práce musí pro účely certifikátu shody potvrdit schválená osoba.

8.2.3 Úkoly schválené osoby

8.2.3.1 Posuzování systému řízení výroby u výrobce – počáteční inspekce a průběžný dohled

Za posouzení systému řízení výroby u výrobce je odpovědná schválená osoba.

Posouzení se musí provést u každé výrobní jednotky, aby se dokázalo, že řízení výroby u výrobce je ve shodě s ETA a všemi dodatečnými informacemi. Toto posouzení musí vycházet z počáteční inspekce v místě výroby s přihlédnutím ke všem důležitým náležitostem uvedeným v bodu 8.2.1.1. Příslušné výrobní jednotky musí být specifikovány v ETA.

Řízení výroby u výrobce musí zahrnovat kontroly, že existují příslušné projektové specifikace pro výrobu, např. konstrukční výkresy, stavební podrobnosti a montážní příručky, jak je uvedeno v kapitole 7.

Následně je nutný průběžný dohled nad řízením výroby u výrobce, aby se zajistila trvalá shoda s ETA. Doporučuje se, aby inspekce dohledu byly prováděny nejméně dvakrát ročně, avšak mohou se ve zvláštních případech snížit na jednou ročně, např. když výrobce dlouhodobě vykazuje dobrou jakost výrobku.

8.2.3.2 Certifikace

Schválená osoba vydává certifikát shody výrobku.

8.3 DOKUMENTACE

Schvalovací orgán vydávající ETA musí dodat informace níže podrobně popsané. Níže uvedené informace spolu s požadavky uvedenými v ES Pokynu B budou zpravidla tvořit základ pro posouzení řízení výroby u výrobce (FPC).

Tyto informace nejprve připraví nebo shromáždí schvalovací orgán a dohodne s výrobcem. Dále je uveden návod na druh požadovaných informací:

1. ETA

Viz kapitolu 4 tohoto řídicího pokynu. V ETA se uvede povaha všech dalších (důvěrných) informací.

2. Základní výrobní proces

Základní výrobní proces musí být dostatečně podrobně popsán, aby to bylo podkladem pro navrhované metody řízení výroby u výrobce. Obvykle se připojí položky uvedené v bodu 8.2.1.1

3. Specifikace výrobku a materiálů

- kritéria pro návrh konstrukce
- stavební podrobnosti (včetně výrobních tolerancí a výkresů normových stavebních podrobností podle podkladového dokumentu specifikovaného v bodu 10)
- specifikace a deklarace vstupních materiálů a dílců
- odkazy na národní, evropské a/nebo mezinárodní normy nebo vhodné specifikace
- záznamové listy výrobce

4. Plán zkoušek

Ve většině případů nebude nutné provádět zkoušky dřevěných rámových stavebních sestav jako součást FPC.

Pokud schvalovací orgán požaduje zvláštní zkoušky (např. lepených spojů), výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou plán zkoušek FPC. Dohodnutý plán zkoušek FPC je nezbytný, protože současné normy týkající se systémů řízení jakosti (Pokyn B, EN 29002 atd.) nezaručují, že specifikace výrobku zůstane nezměněna, a nemohou určit technickou validaci typu nebo četnost kontrol/zkoušek.

Musí se uvážit validace typu a četnost kontrol/zkoušek prováděných během výroby a na hotovém výrobku. Zahrne to kontroly vlastností, prováděné během výroby, které nelze zkontrolovat v pozdější fázi, a kontroly hotového výrobku.

Pokud nejsou materiály/dílce vyrobeny a zkoušeny dodavatelem podle dohodnutých metod, podrobí je výrobce v případě potřeby vhodným kontrolám/zkouškám před přejímkou.

5. Předepsaný plán zkoušek

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou předepsaný plán zkoušek v případech, kdy jsou zvláštní zkoušky důležité.

8.4 OZNAČENÍ CE A INFORMACE

V ETA musí být uvedeny informace k doplnění označení CE. Podle ES Pokynu D o označení CE jsou informace požadované k doplnění iniciál „CE“:

- identifikační číslo notifikované osoby (systém A/C 1)
- název/adresa výrobce sestavy
- určené použití
- datum označení
- číslo ES certifikátu shody (systém A/C 1)
- číslo ETA
- nebezpečné látky (viz bod 5.3.3 tohoto ETAG)

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9. OBSAH ETA

9.1 OBSAH ETA

Úprava ETA (Úřední věstník ES L 236 z 27. 8. 1997) stanoví obecný obsah. Kromě toho je třeba přihlížet k následujícímu:

9.1.1 Specifikace materiálů

Materiály a dílce, které tvoří dřevanou rámovou stavební sestavu, musí být přiměřeně identifikovatelné, viz bod 5.7.3.

Následující tabulka uvádí některé příklady specifikací materiálů:

Materiál/dílec	Odkaz na specifikace výrobků, např.
Konstrukční dřevo	Rostlé dřevo, třídy pevnosti: EN 338 Lepené lamelové dřevo, třídy pevnosti: EN 1194 Laminované dýhované řezivo (LVL): obchodní název s národním osvědčením
Prefabrikované konstrukční dřevěné dílce	Příhradové nosníky: EN 1059
Obklady a opláštění	Příslušné normy výrobků
Sádrokartonové desky	prEN 520 nebo příslušné normy výrobků
Desky na bázi dřeva	Třískové desky: EN 312-1 až 7 – cementotřískové: EN 634-1 a 2 Vláknité desky: EN 622-1 až 6 Překližované desky: EN 636-1 až 3 Desky s orientovanými třískami (OSB): EN 300 nebo příslušné normy výrobků
Tepelná izolace	Minerální vlna: EN 13163 Druh a obchodní název a/nebo příslušné normy
Zábrany proti pronikání vodních par a větru	Druh a obchodní název a/nebo příslušné normy výrobků
Střešní materiály	Druh a obchodní název a/nebo příslušné normy výrobků
Střešní bednění	Druh a obchodní název a/nebo příslušné normy výrobků
Mechanické spojovací prostředky	Hmoždíky do dřeva: EN 912 Kovové desky s prolis. trny: Příslušná schválení Kovové spony: EN 10147
Lepidla pro konstrukční účely	

9.1.2 Výkresy

Dokument ETA musí obsahovat výkresy řezů stavebních dílů. Účelem výkresů je znázornit celkovou stavbu sestavy, tzn. konstrukční systém a nosné dílce, izolační vrstvy, obklady atd. Na těchto výkresech sestavy se mohou přímo uvést rovněž specifikace materiálů.

Kromě toho musí být sestava popsána souborem stavebních podrobností specifikovaných v bodu 9.1.7. Tyto výkresy musí být oficiální součástí schválení, ale jsou uvedeny v průvodním dokumentu, a ne v samotném ETA.

Jestliže to výrobce požaduje, má se mu povolit zachovat některé podrobnosti návrhu důvěrné pomocí neutrálních částí na výkresech za předpokladu, že schvalovací orgán nezjistí, že to je v rozporu s potřebou informací pro správnou aplikaci sestavy a s hodnocením shody prováděném schválenou osobou.

9.1.3 Charakteristiky výrobků

Musí být jasně uvedeny ukazatele charakteristik dřevěné rámové stavební sestavy ve vztahu k požadavkům a k metodám ověřování a posuzování uvedeným v kapitolách 4, 5 a 6. Pokud sestava obsahuje volitelné úpravy, například soubor normových rozměrů (tloušťky tepelné izolace, nosné prvky atd.), může být výhodné uvést charakteristiky v tabulce.

V oddílu II bodu 2 „charakteristiky výrobků a metody ověřování“ musí ETA obsahovat toto upozornění:

„Na výrobky, které jsou předmětem tohoto evropského technického schválení, se mohou kromě jakýchkoliv jeho specifických ustanovení týkajících se nebezpečných látek vztahovat další požadavky (např. převzaté evropské právní předpisy a národní právní a správní předpisy). Aby byla splněna ustanovení směrnice EU o stavebních výrobcích, je třeba dodržet rovněž tyto požadavky, kdykoliv a kdekoliv se uplatní.“

9.1.4 Balení, skladování a doprava

V ETA se uvedou zvláštní ustanovení týkající se balení, skladování a dopravy, která jsou podstatná pro použití sestavy.

9.1.5 Montážní podrobnosti

ETA musí obsahovat zvláštní předběžné podmínky související s montážními podrobnostmi dřevěného rámového systému, kte-

ré považuje schvalovací orgán za zvláště důležité. Mohou to být požadavky na základovou konstrukci, dokončení spojů prvků na staveništi, zavětrovací kotvy, střešní bednění atd. (viz též bod 7.3). Uvede se odkaz na obecnou montážní příručku výrobce.

9.1.6 Odhadnutá životnost

Stanoví se minimální odhad životnosti konstrukčního rámu a částí vnějšího pláště.

9.1.7 Údržba

Specifikuje se základní údržba vnějšího pláště potřebná k dosažení minimální odhadnuté životnosti obkladů a střešních krytin (viz také 7.4).

9.1.8 Podpůrné dokumenty

Soubor výkresů znázorňujících základní stavební podrobnosti sestavy tvoří podpůrný dokument oficiální části ETA. Účelem tohoto dokumentu je poskytnout potřebný podrobný popis dřevěné rámové stavební sestavy včetně montážních podrobností na staveništi a podmínek pro instalaci sestavy do stavby. Aktuální verzi tohoto dokumentu trvale uchovává schvalovací orgán a schválený inspekční orgán.

Soubor stavebních podrobností musí popisovat obecný návrh stavební sestavy včetně spojů mezi hlavními stavebními díly a spojů s integrovanými dílci. Podrobné výkresy tvoří nezbytnou dokumentaci pro posouzení všech funkčních požadavků specifikovaných v kapitole 4 včetně odolnosti proti vlivům povětrnosti a průvzdušnosti.

Zahrnou se pouze nejzákladnější stavební podrobnosti, které se přímo vztahují k hlavním stavebním dílům a které jsou předem navrženými normovými podrobnostmi sestavy. V příloze C je uveden kontrolní seznam běžně požadovaných podrobností.

9.2 DODATEČNÉ INFORMACE

V ETA se uvede, zda budou dodatečné (eventuálně důvěrné) informace poskytnuty schválené osobě k prokázání shody, nebo ne.

PŘÍLOHA A

OBEČNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

1. Stavby a výrobky

1.1 Stavby (a části staveb) (bod 1.3.1 ID)

Vše, co bylo postaveno nebo vzniklo ve stavebním procesu a je pevně spojeno se zemí. (Termín zahrnuje pozemní a inženýrské stavby i nosné a nenosné prvky.)

1.2 Stavební výrobky (často zjednodušeně uváděny jako „výrobky“) (bod 1.3.2 ID)

Výrobky, které se vyrábějí pro trvalé zabudování do staveb a jako takové jsou uváděny na trh.

(Termín zahrnuje materiály, prvky a dílce prefabrikovaných systémů nebo zařízení.)

1.3 Zabudování (výrobků do staveb) (bod 1.3.1 ID)

Trvalým zabudováním výrobku do stavby se rozumí, že

- jeho odstranění snižuje funkční schopnosti stavby a že
- vyjmutí nebo výměna výrobku jsou stavebními činnostmi.

1.4 Určené použití (bod 1.3.4 ID)

Funkce, která se předpokládá (které se předpokládají) u výrobku při plnění základních požadavků.

(Poznámka: Tato definice se vztahuje pouze na určené použití, pokud se týká CPD.)

1.5 Provádění (Úprava ETAG)

V tomto dokumentu se vztahuje na všechny způsoby zabudování, jako jsou instalace, montáž, zabudování atd.

1.6 Sestava (ES Pokyn C)

Stavební výrobek sestávající z nejméně dvou samostatných dílců, které je třeba sestavit dohromady, aby mohl být trvale instalován do stavby. (Dále objasněno pro účely tohoto ETAG v kapitole 2 Předmět a v ohraničeném znění z mandátu uvedeném v Předmluvě.)

2. Funkční požadavky

2.1 Vhodnost k určenému použití (výrobků) (čl. 2 odst. 1 CPD)

Znamená, že výrobky mají takové charakteristiky, že stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo in-

stalovány, mohou, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky.

(Poznámka: Tato definice se vztahuje pouze na vhodnost k určenému použití, pokud se týká CPD.)

2.2 Použitelnost (stavby)

Schopnost stavby plnit své určené použití a zejména základní požadavky důležité pro toto použití.

Výrobky musí být vhodné pro stavby, aby stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) byly vhodné k svému určenému použití a zároveň plnily základní požadavky při běžné údržbě a po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky předpokládají běžně předvídatelné vlivy (preambule přílohy 1 CPD).

2.3 Základní požadavky (na stavby)

Požadavky uplatňované na stavby, které mohou ovlivnit technické charakteristiky výrobku a jsou uvedeny v podobě cílů v příloze I CPD (čl. 3 odst. 1 CPD).

2.4 Ukazatel charakteristiky (stavby, částí stavby nebo výrobků) (bod 1.3.7 ID)

Kvantitativní vyjádření (hodnota, stupeň, třída nebo úroveň) chování stavby, částí stavby nebo výrobků při zatížení, kterému jsou vystaveny nebo které vzniká v podmínkách určeného využití (stavby nebo částí stavby) nebo v podmínkách určeného použití (výrobků).

Pokud je to možné, mají být charakteristiky výrobků nebo skupin výrobků popsány v technických specifikacích a řídicích pokynech pro ETA v měřitelných ukazatelích. Metody výpočtu, měření, zkoušení (pokud možno), vyhodnocení zkušeností z provádění staveb a ověřování musí být spolu s kritérii shody uvedeny buď v příslušných technických specifikacích, nebo formou odkazů v těchto specifikacích.

2.5 Zatížení (stavby nebo částí stavby) (bod 1.3.6 ID)

Podmínky využívání stavby, které mohou ovlivnit shodu stavby se základními požadavky směrnice a které jsou vyvolány činiteli (mechanickými, chemickými, biologickými, tepelnými nebo elektromagnetickými) působícími na stavbu nebo na části stavby.

Vzájemné působení různých výrobků ve stavbě se uvažuje jako „zatížení“.

- 2.6 Třídy a úrovně (pro základní požadavky a pro související ukazatele charakteristik výrobků) (bod 1.2.1 ID)
Klasifikace ukazatelů charakteristik výrobků vyjádřená jako řada úrovní požadavků na stavby stanovených v IDs nebo podle postupu uvedeného v čl. 20 odst. 2 písm. a) CPD.

3. Úprava ETAG

- 3.1 Požadavky (na stavby) (ETAG – úprava 4)
Podrobnější vyjádření a uplatnění příslušných požadavků CPD (které mají konkrétní podobu v IDs a jsou dále specifikovány v mandátu) na stavby nebo části staveb v ukazatelích vhodných pro předmět řídicího pokynu, přičemž se bere v úvahu trvanlivost a použitelnost stavby.

- 3.2 Metody ověřování (výrobků) (ETAG – úprava 5)
Metody ověřování používané ke stanovení ukazatelů charakteristik výrobků, pokud jde o požadavky na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, vyhodnocení zkušeností z provádění staveb atd.).

Tyto metody ověřování se týkají pouze posuzování vhodnosti k použití a jejího hodnocení. Metody ověřování konkrétních návrhů staveb se zde nazývají „kontrola projektu“, metody identifikace výrobků se nazývají „kontrola identifikace“, dohled nad prováděním staveb nebo provedenými stavbami „kontrola dohledu“ a metody prokazování shody se nazývají „kontrola AC“.

- 3.3 Specifikace (výrobků) (ETAG – úprava 6)
Převedení požadavků na přesné a měřitelné (pokud je to možné a přiměřené významu rizika) nebo kvalitativní ukazatele ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití. Splnění specifikací se pokládá za splnění vhodnosti příslušných výrobků k použití.

Specifikace mohou být v případě potřeby formulovány s ohledem na ověřování konkrétních projektů, pro identifikaci výrobků, dohled nad prováděním staveb nebo provedenými stavbami a pro prokázání shody.

4. Životnost

- 4.1 Životnost (staveb nebo částí staveb) (bod 1.3.5 odst. 1 ID)
Doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.

- 4.2 Životnost (výrobků)
Doba, během níž se ukazatele charakteristik výrobku udrží – v odpovídajících podmínkách použití – na úrovni slučitelné s podmínkami určeného použití.
- 4.3 Ekonomicky přiměřená životnost (bod 1.3.5 odst. 2 ID)
Životnost, kde se berou v úvahu všechna důležitá hlediska, jako jsou náklady na projekt, stavbu a užívání, náklady vznikající z provozních překážek, rizika a následky porušení stavby během její životnosti a náklady na pojištění k pokrytí těchto rizik, plánovaná částečná obnova, náklady na kontrolní prohlídky, údržbu, péči a opravy, provozní a správní náklady, odstranění stavby a hlediska ochrany životního prostředí.
- 4.4 Údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 1 ID)
Soubor preventivních a jiných opatření použitých u stavby, aby během své životnosti plnila všechny své funkce. Tato opatření zahrnují čištění, provádění údržby, malování, opravy, výměnu částí stavby v případě potřeby atd.
- 4.5 Běžná údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 2 ID)
Běžná údržba obecně zahrnuje kontrolní prohlídky a provádí se v době, kdy náklady na zásah, který je nutno učinit, jsou přiměřené hodnotě příslušné části stavby s přihlédnutím k vyvolaným nákladům (např. užíváním).
- 4.6 Trvanlivost (výrobků)
Schopnost výrobku přispívat k životnosti stavby zachováním ukazatelů svých charakteristik v odpovídajících podmínkách použití na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků stavbou.
5. **Shoda**
- 5.1 Prokazování shody (výrobků)
Opatření a postupy uvedené v CPD a řešené podle směrnice s cílem zajistit s přijatelnou pravděpodobností dosažení stanovených ukazatelů charakteristik výrobku během celé produkce.
- 5.2 Identifikace (výrobku)
Charakteristiky výrobku a metody jejich ověření umožňující porovnat daný výrobek s výrobkem, který je popsán v technické specifikaci.

6. Schvalovací orgány a schválené osoby**6.1 Schvalovací orgán**

Orgán notifikovaný v souladu s článkem 10 CPD členským státem EU nebo státem EFTA (smluvní stranou Dohody o EHP) k vydávání evropských technických schválení v určité oblasti (určitých oblastech) stavebních výrobků. Na všech těchto orgánech se požaduje, aby byly členy Evropské organizace pro technické schvalování (EOTA) zřízené v souladu s bodem 2 přílohy II CPD.

6.2 Schválená osoba*

Osoba jmenovaná v souladu s článkem 18 CPD členským státem EU nebo státem EFTA (smluvní stranou Dohody o EHP) k provádění určitých úkolů v rámci rozhodnutí o prokazování shody určitých stavebních výrobků (certifikace, inspekce nebo zkoušení). Všechny tyto osoby jsou automaticky členy Skupiny notifikovaných osob.

Zkratky**Související se směrnicí o stavebních výrobcích:**

- AC: prokazování shody
- CEC: Komise Evropských společenství
- CEN: Evropský výbor pro normalizaci (Comité européen de normalisation)
- CPD: směrnice o stavebních výrobcích
- EC: Evropská společenství
- EFTA: Evropské sdružení volného obchodu (ESVO)
- EN: evropská norma
- FPC: řízení výroby u výrobce
- ID: interpretační dokumenty CPD
- ISO: Mezinárodní organizace pro normalizaci
- SCC: Stálý výbor ES pro stavebnictví

Související se schvalováním:

- EOTA: Evropská organizace pro technické schvalování
- ETA: evropské technické schválení
- ETAG: řídicí pokyn pro evropská technická schválení
- TB: technický výbor EOTA
- UEAtc: Evropský svaz pro technické schvalování ve stavebnictví (Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction)

Obecné zkratky:

- TC: technická komise
- WG: pracovní skupina

* rovněž známá jako notifikovaná osoba

PŘÍLOHA B

SEZNAM CITOVANÝCH DOKUMENTŮ

Ověřování únosnosti

EN 380:1993 Dřevěné konstrukce – Zkušební metody – Všeobecné zásady pro statické zatěžovací zkoušky

EN 594:1995 Dřevěné konstrukce – Zkušební metody – Výztužná únosnost a tuhost stěnových panelů s dřevěným rámem

EN 595:1995 Dřevěné konstrukce – Zkušební metody – Zkoušení příhradových nosníků pro stanovení únosnosti a přetvárného chování

EN 596:1995 Dřevěné konstrukce – Zkušební metody – Zkoušení stěnových panelů na bázi dřeva měkkým rázem

EN 1059:1999 Dřevěné konstrukce – Výrobní požadavky na prefabrikované příhradové nosníky se styčnickovými deskami s prolisovanými trny

EN 1195:1997 Dřevěné konstrukce – Zkušební metody – Působení nosných podlah

prEN 12871:2000 Desky na bázi dřeva – Technické předpisy a požadavky na nosné desky pro použití v podlahách, stěnách a střeších

ENV 1991-1:1994 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 1: Zásady navrhování

ENV 1991-2-1:1995 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-1: Zatížení konstrukcí – Objemová tíha, vlastní tíha a užitná zatížení

ENV 1991-2-3:1995 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-3: Zatížení konstrukcí – Zatížení sněhem

ENV 1991-2-4:1995 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-4: Zatížení konstrukcí – Zatížení větrem

ENV 1995-1-1:1993 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ENV 1998-1-3:1995 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1-3: Obecná pravidla – Zvláštní pravidla pro různé materiály a prvky

Ověřování požární odolnosti a reakce na oheň

ENV 1991-2-2:1995 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 2-2: Zatížení konstrukcí – Zatížení konstrukcí namáhaných požárem

ENV 1995-1-2:1994 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru

prEN 1187:2001 Namáhání střech vnějším požárem

prEN 13501-1:2000 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

prEN 13501-2:2000 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti (kromě výrobků pro použití ve vzduchotechnických systémech)

Ověřování propustnosti vodních par a odolnosti proti vlhkosti

prEN 12572:2000 Tepelně vlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení prostupu vodní páry (ISO/DIS 12572:2000)

prEN 13788:1997 Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Odhad vnitřních povrchových teplot pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a výpočet kondenzace uvnitř konstrukce (ISO/DIS 13788:1997)

Ověřování vodotěsnosti

EN 1027:2000 Okna a dveře – Vodotěsnost – Zkušební metoda

EN 12155:2000 Lehké obvodové pláště – Vodotěsnost – Laboratorní zkouška při statickém tlaku

prEN 12865-1 Tepelně vlhkostní chování budov – Stanovení odolnosti proti hnanému dešti při tlakových rázech vzduchu – Část 1: Vnější stěnové systémy

NT BUILD 058 Stěny v koupelnách: Vodotěsnost a odolnost proti vodě a vlhkosti, 3. vydání 1998

NT BUILD 230 Podlahy v koupelnách: Vodotěsnost, 2. vydání 1995

NT BUILD 448 Obklady stěn a obložení vodovodních trubek a koutů v koupelnách: Vodotěsnost, 1. vydání 1996

Ověřování uvolňování nebezpečných látek

EN 120:1992 Desky ze dřeva – Stanovení obsahu formaldehydu – Extrakční postup nazvaný „perforátorová metoda“

Ověřování bezpečnosti při užívání

ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy

ISO/DIS 7893:1990 Normy funkčních požadavků ve výstavbě – Příčky zhotovené z dílců – Zkoušky odolnosti proti rázu

Ověřování zvukové izolace

ISO 140-4:1999 Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 4: Měření vzduchové neprůzvučnosti mezi místnostmi v budovách

ISO 140-5:1999 Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 5: Měření vzduchové neprůzvučnosti obvodových plášťů a jejich částí na budovách

ISO 140-7:1999 Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 7: Měření kročejové neprůzvučnosti stropních konstrukcí

ISO 354:1985 Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti

ISO 717-1:1996 Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 1: Neprůzvučnost

ISO 717-2:1996 Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 2: Kročejová neprůzvučnost

prEN 12354-1:1999 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi

prEN 12354-2:1999 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi

prEN 12354-3:1999 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 3: Vzduchová neprůzvučnost vůči venkovnímu zvuku

Ověřování tepelné izolace

EN ISO 6946:1996 Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda (ISO 6946:1996)

EN ISO 8990:1996 Tepelná izolace – Stanovení vlastností prostupu tepla v ustáleném stavu – Kalibrovaná a chráněná teplá skříň (ISO 8990:1994)

EN ISO 10077-1 Tepelné chování oken, dveří a okenic – Výpočet součinitele prostupu tepla – Část 1: Zjednodušená metoda

EN ISO 10211-1:1995 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Tepelné toky a povrchové teploty – Část 1: Základní výpočtové metody (ISO 10211-1:1995)

prEN ISO 10211-2:1995 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích – Tepelné toky a povrchové teploty – Část 2: Výpočet lineárních tepelných mostů (ISO/DIS 10211-2:1999)

EN ISO 10456:1999 Tepelná izolace – Stavební materiály a dílce – Stanovení deklarovaných a návrhových tepelných hodnot

EN 12524:2000 Stavební materiály a výrobky – Tepelně vlhkostní vlastnosti – Tabulkové návrhové hodnoty

Ověřování průvzdušnosti

ISO 9972:1996 Tepelná izolace – Stanovení neprůvzdušnosti budov – Přetlaková (fan pressurization) metoda

EN 1026:2000 Okna a dveře – Průvzdušnost – Zkušební metoda

EN 12114:2000 Tepelné chování budov – Stanovení průvzdušnosti stavebních dílců a prvků – Laboratorní zkušební metoda

Ověřování trvanlivosti dřevěných výrobků

EN 335-1:1992 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd ohrožení biologickým napadením – Část 1: Všeobecné zásady

EN 335-2:1992 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd ohrožení biologickým napadením – Část 2: Aplikace na rostlé dřevo

EN 335-3:1992 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd ohrožení biologickým napadením – Část 3: Aplikace na desky na bázi dřeva

EN 351-1:1995 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Rostlé dřevo ošetřené ochrannými prostředky – Část 1: Klasifikace průniku a příjmu ochranného prostředku

EN 350-2:1994 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Přírozená trvanlivost rostlého dřeva – Část 2: Přírozená trvanlivost a impregnovatelnost vybraných dřevin důležitých v Evropě

EN 460:1994 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Přírozená

trvanlivost rostlého dřeva – Požadavky na trvanlivost dřeva pro jeho použití v třídách ohrožení

EN 599-1:1996 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Preventivní účinnost ochranných prostředků na dřevo stanovená biologickými zkouškami – Část 1: Specifikace podle tříd ohrožení

EN 599-2:1996 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Preventivní účinnost ochranných prostředků na dřevo stanovená biologickými zkouškami – Část 2: Klasifikace a značení

EN 10088-2:1995 Korozivzdorné oceli – Část 2: Technické dodací podmínky pro plechy a pásy pro všeobecné použití

EN 10147:2000 Plechy a pásy žárově pozinkované z konstrukčních ocelí – Technické dodací podmínky

PŘÍLOHA C

KONTROLNÍ SEZNAM ZÁKLADNÍCH KONSTRUKČNÍCH PODROBNOSTÍ

Obecně

1. Celkový konstrukční systém

Vnější stěny

1. Svislý příčný řez stěnami se všemi vrstvami
2. Vodorovný příčný řez stěnami se všemi vrstvami
3. Typický pohled na konstrukční rám s umístěním sloupků, desek, překladů včetně otvorů
4. Vodorovný výztužný systém
5. Systém stěnových táhel a příchytých kotev
6. Vodorovný příčný řez spoji mezi prefabrikovanými prvky včetně rohových spojů
7. Svislý příčný řez spojem mezi vnější stěnou a základem/podlahou přízemí
8. Svislý příčný řez spoji mezi vnější stěnou a stropními konstrukcemi
9. Svislý příčný řez spoji mezi vnější stěnou a střechou ve štítech i na průčelích
10. Základní návrh spojů mezi stěnou a okny/dveřmi
11. Požární přepážky

Vnitřní stěny

1. Vodorovný příčný řez stěnami se všemi vrstvami
2. Typický pohled na konstrukční rám s umístěním sloupků, desek, překladů včetně otvorů
3. Vodorovný výztužný systém
4. Svislý příčný řez spojem mezi stěnou a základem/podlahou přízemí
5. Svislý příčný řez spoji mezi stěnou a stropními konstrukcemi

Dělicí stěny mezi bytovými jednotkami

1. Vodorovný příčný řez stěnami se všemi vrstvami
2. Typický pohled na konstrukční rám s umístěním sloupků a desek

3. Vodorovný výztužný systém
4. Vodorovný příčný řez spoji mezi prefabrikovanými prvky
5. Svislý příčný řez spojem mezi stěnou a základem/
podlahou přízemí
6. Svislý příčný řez spoji mezi stěnou a stropními konstrukcemi
7. Svislý příčný řez spoji mezi stěnou a střešní konstrukcí
8. Umístění požárních přepážek v dutinách mezi dvojítymi
stěnami

Stropní konstrukce

1. Vodorovný příčný řez stropními konstrukcemi se všemi vrstvami
2. Půdorys konstrukčního systému s umístěním trámů, rozpěr atd.
3. Konstrukční systém otvorů ve stropních konstrukcích
4. Podrobnost případných styků konstrukčních trámů
5. Svislý příčný řez styků prvků
6. Svislý příčný řez podrobností podepření na základech
a stěnách

Střešní konstrukce

1. Svislý příčný řez celou střešní konstrukcí se všemi vrstvami
2. Půdorys konstrukčního systému s umístěním krokví
a případných vnitřních podpěr
3. Konstrukční systém otvorů do podkroví
4. Základní návrh styků kolem potrubí, trubek, komínů atd.,
které procházejí střechou
5. Svislý příčný řez podrobnostmi podpěr ve vnějších stěnách
a podrobnostmi vnitřních podpěr
6. Svislý příčný řez styků prvků
7. Základní návrh styků mezi střešní konstrukcí
a střešními okny



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Evropská organizace pro technické schvalování

ETAG 008

Vydání z ledna 2000

ŘÍDICÍ POKYN PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ SESTAVY

PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ SESTAVY OBECNĚ
(KROMĚ NEPŘÍZNIVÝCH KLIMATICKÝCH PODMÍNEK)

EOTA
Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B – 1040 Brussels

OBSAH

PŘEDMLUVA	283
Oddíl první: ÚVOD	286
1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ.....	286
1.1 Právní základ	286
1.2 Status ETAG.....	286
2. PŘEDMĚT	287
2.1 Předmět	287
2.2 Kategorie použití, skupiny výrobků, sestavy	288
2.3 Předpoklady	289
3. TERMINOLOGIE	289
3.1 Obecná terminologie a zkratky	289
3.2 Terminologie a zkratky specifické pro tento ETAG	289
ODDÍL DRUHÝ:	
NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ	290
4. POŽADAVKY NA STAVBY A JEJICH VZTAH K CHARAKTERISTIKÁM SESTAV SCHODIŠŤ	292
4.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním požadavkům na schodišťové sestavy	293
4.1 Mechanická odolnost a stabilita.....	294
4.2 Požární bezpečnost	296
4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	297
4.4 Bezpečnost při užívání	298
4.5 Ochrana proti hluku.....	302
4.6 Úspora energie a ochrana tepla	302
4.7 Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace	302
5. METODY OVĚŘOVÁNÍ	303
5.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním požadavkům na schodišťové sestavy	304
5.1 Mechanická odolnost a stabilita.....	306
5.2 Požární bezpečnost	310
5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	310
5.4 Bezpečnost při užívání	312
5.5 Ochrana proti hluku.....	315

5.6	Úspora energie a ochrana tepla	315
5.7	Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace	315
6.	POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI VÝROBKŮ K URČENÉMU POUŽITÍ	317
6.0	Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním požadavkům na schodišťové sestavy	317
6.1	Mechanická odolnost a stabilita	319
6.2	Požární bezpečnost	320
6.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	321
6.4	Bezpečnost při užívání	321
6.5	Ochrana proti hluku	324
6.6	Úspora energie a ochrana tepla	324
6.7	Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace	325
7.	PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST K POUŽITÍ	326
7.1	Navrhování staveb	326
7.2	Balení, doprava a skladování	328
7.3	Provádění staveb	328
7.4	Údržba a opravy	328

ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ A HODNOVENÍ SHODY (AC)

8.	PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY	330
8.1	Rozhodnutí ES	330
8.2	Odpovědnosti	331
8.3	Dokumentace	334
8.4	Označení CE a informace	337

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9.	OBSAH ETA	338
9.1	Obsah ETA	338
9.2	Dodatečné informace	339

PŘÍLOHA A:

OBECNÁ TERMINOLOGIE (DEFINICE, VYSVĚTLIVKY, ZKRATKY)	340

PŘÍLOHA B:

TERMINOLOGIE A ZKRATKY SPECIFICKÉ PRO TENTO ETAG	346

PŘÍLOHA C:	
OBECNÉ ZÁSADY PRO ZKOUŠENÍ KONSTRUKCE	
SCHODIŠŤOVÝCH SESTAV A JEJICH PRVKŮ A MATERIÁLŮ	354

PŘÍLOHA D:	
METODY ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI PROTI RÁZU	356

PŘÍLOHA E:	
SPECIFICKÁ USTANOVENÍ PRO SCHODIŠŤE S NOSNÝMI	
STOJKAMI	360

PŘÍLOHA F:	
CITOVANÉ DOKUMENTY	366

DALŠÍ ČÁSTI TÝKAJÍCÍ SE RŮZNÝCH SKUPIN VÝROBKŮ A KATEGORIÍ POUŽITÍ

Tento řídicí pokyn pro ETA obsahuje dvě části. Každá z nich může obsahovat přílohy:

Část 1: Prefabrikované schodišťové sestavy obecně (kromě nepříznivých klimatických podmínek)

Část 2 se používá jako doplněk k Části 1:

Část 2: Prefabrikované schodišťové sestavy pro použití v nepříznivých klimatických podmínkách

PŘEDMLUVA

Základní informace o předmětu

Tento řídicí pokyn byl vypracován pracovní skupinou EOTA č. 05.05/03 – Prefabrikované schodišťové sestavy. WG se skládala z aktivních členů ze sedmi zemí EU a EFTA (Rakouska, Finska – pořadatel a sekretariát, Francie, Německo, Norsko, Portugalsko a Spojené království), s dopisujícími členy z Nizozemska, Polska, Švédska a České republiky. V zúčastněných členských státech se dbalo na spolupráci se zástupci jejich průmyslu. Norsko zastupoval Norský svaz truhlářských výrobců NTL. Z C.E.I. Bois byl členem WG jeden zástupce z Rakouska.

Předmět řídicího pokynu je výsledkem rozdílu mezi zapojením EOTA a CEN v oblasti schodišť. Technické komise CEN 175 a 229 byly aktivní v oblasti terminologie a klasifikace schodišť, dřeva ve schodištích a v oblasti prefabrikovaných betonových schodišť. Uvedená pracovní skupina EOTA s těmito komisemi spolupracovala.

Předmětem tohoto řídicího pokynu nejsou tradičně vyráběná prefabrikovaná schodiště zhotovovaná z rostlého dřeva, a to po diskusi týkající se potřeby označení CE pro takovou sestavu. Bylo dohodnuto, že by se EOTA měla zabývat systémy popsány v tomto řídicím pokynu, zatímco schodiště vyráběná případ do případu na individuální žádost budou vyňata. Tyto druhy schodišť by mohly být součástí určitého stupně prefabrikace, jako je opracování předních hran schodišťových stupňů, lepení materiálů ze dřeva atd., ale hlavně jsou zhotovovány případ od případu. V zásadě jsou taková schodiště vyráběna z rostlého dřeva pro individuální obydlí.

Pokud je schodišťová sestava součástí nosné konstrukce, vyžaduje to, aby mechanická odolnost a stabilita byly posouzeny pomocí obvyklých výpočtových metod. V tomto řídicím pokynu se takové požadavky neuvažují.

V řídicím pokynu jsou stanoveny funkční požadavky na prefabrikované schodišťové sestavy, metody ověřování k přezkoumání různých funkčních hledisek, kritéria posuzování používaná k hodnocení funkce pro určené použití a předpokládané podmínky pro navrhování sestav a jejich provádění na stavbě.

Obecný přístup řídicího pokynu k posuzování vychází z odpovídajících existujících znalostí a zkušeností ze zkoušek. Pokud to bylo vhodné, byly rovněž předmětem diskuse a zohledněny národní technické specifikace. Nové specifické zkušební metody nebyly vypracovány, přednost byla dána použití nebo úpravě existujících zkušebních a výpočtových metod, zejména metod EN a ISO.

V řídicím pokynu jsou uvedeny postupy, které je třeba při posuzování různých vlastností schodišťových sestav dodržovat. Musí se však upozornit na to, že výběr vlastností, které se mají posuzovat, a výběr hodnot a tříd pro každou vlastnost, je zcela věcí výrobce.

V této první části jsou uvažovány takové podmínky, kdy neexistuje žádná zvláštní potřeba hodnotit účinek klimatických faktorů, jako jsou sníh a led, mráz, nadměrná vlhkost, vysoká teplota nebo nadměrné sluneční záření. Těmito hledisky se bude zabývat druhá část.

Protože většina členských zemí a interpretační dokument POŽÁRNÍ BEZPEČNOST používá k definování požární odolnosti a reakce na oheň třídy, je tomu také tak v tomto řídicím pokynu. Jinak nejsou v řídicím pokynu třídy používány. Všechny zbývající charakteristiky výrobků jsou většinou vyjádřeny jako číselné hodnoty nebo termíny vyhovuje/nevyhovuje. Tento přístup je v souladu s filozofií CPD, že základní požadavky se vztahují na stavby a ETA je kladné technické posouzení stavebního výrobku k určenému použití, tj. k zabudování do staveb. ETA se vztahuje pouze na výrobek a stanoví třídy nebo prostě charakteristiky výrobku, které se mají potom použít při návrhu stavby.

Tento řídicí pokyn se zabývá prefabrikovanými schodišťovými sestavami před tím, než jsou zabudovány do stavby. Chování při použití závisí na mnoha faktorech včetně návrhu a smontování schodišťové sestavy, jakosti výroby a instalace ve stavbě.

Citované dokumenty

Na citované dokumenty jsou uváděny odkazy v textu ETAG a vztahují se na ně zvláštní podmínky, které jsou v ETAG uvedeny.

Seznam citovaných dokumentů (s uvedením roku vydání) pro tento ETAG je uveden v příloze F. Pokud budou později napsány další části k tomuto ETAG, mohou obsahovat úpravy tohoto seznamu citovaných dokumentů platné pro onu část.

Podmínky aktualizace

Vydání citovaného dokumentu uvedeného v tomto seznamu je vydání, které schválila EOTA pro své specifické použití.

Bude-li k dispozici nové vydání, nahradí vydání uvedené v seznamu pouze tehdy, jestliže EOTA ověří nebo obnoví (pokud možno s příslušnou vazbou) jeho slučitelnost s řídicím pokynem.

Technické zprávy EOTA se podrobně zabývají některými hledisky a jako takové nejsou součástí ETAG, ale vyjadřují jednoznačný výklad právě existujících znalostí a zkušeností orgánů EOTA. Jestliže se budou znalosti a zkušenosti vyvíjet, zvláště prostřednictvím schvalovacích prací, mohou být tyto zprávy změněny a doplněny.

Komplexní dokumenty EOTA trvale přinášejí veškeré užitečné informace o obecném pojetí tohoto ETAG tak, jak se ve vzájemné shodě vytvořilo u členů EOTA při vydávání ETA. Čtenářům a uživatelům tohoto ETAG se doporučuje, aby zkontrolovali aktuální stav těchto dokumentů se členem EOTA.

EOTA může vyžadovat, aby se provedly změny/opravy řídicího pokynu během jeho platnosti. Tyto změny budou zapracovány do oficiálního znění na webové stránce EOTA www.eota.be a opatření sepsána a datována v připojeném souboru History File.

Čtenářům a uživatelům tohoto ETAG se doporučuje, aby zkontrolovali aktuální stav obsahu tohoto dokumentu s dokumentem na webové stránce EOTA. Na přední straně bude uvedeno, zda a kdy byla změna provedena.

ODDÍL PRVNÍ: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Právní základ

Tento ETAG byl vypracován v souladu s ustanoveními směrnice Rady 89/106/EHS (CPD) a zaveden těmito kroky:

- konečný mandát vydaný ES • 30. 9. 1998
- konečný mandát vydaný EFTA • 30. 9. 1998
- přijetí řídicího pokynu výkonným výborem EOTA • 12. 6. 2001
- stanovisko Stálého výboru pro stavebnictví • 18.-19. 12. 01
- schválení ze strany ES • 16. 1. 2002

Tento dokument je zveřejněn členskými státy v jejich úředním jazyku nebo jazycích podle čl. 11 odst. 3 CPD.

Nenahrazuje žádný existující ETAG.

1.2 Status ETAG

a) ETA je jedním ze dvou druhů technických specifikací ve smyslu směrnice ES 89/106, o stavebních výrobcích. To znamená, že členské státy jsou povinny předpokládat, že schválené schodišťové sestavy jsou vhodné k jejich určenému použití, tj. že umožňují, aby stavby, v nichž jsou zabudovány, splňovaly základní požadavky po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu, že:

- stavby jsou řádně navrženy a provedeny;
- byla řádně prokázána shoda výrobků s ETA.

b) Tento ETAG je podkladem pro ETAs, tzn., že je podkladem pro technické posouzení vhodnosti schodišťových sestav k určenému použití. ETAG sám o sobě není technickou specifikací ve smyslu CPD.

Tento ETAG vyjadřuje jednoznačný výklad schvalovacích orgánů působících společně v rámci EOTA, pokud jde o ustanovení směrnice 89/106, o stavebních výrobcích, a interpretačních dokumentů ve vztahu k příslušným prefabrikovaným schodišťovým

sestavám a použitím, a byl vypracován v rámci mandátu uděleného po konzultaci se Stálým výborem pro stavebnictví Komise a sekretariátem EFTA.

- c) Po schválení Evropskou komisí na základě konzultace se Stálým výborem pro stavebnictví je tento ETAG závazný pro vydávání ETAs schodišťových sestav pro stanovená určená použití.

Uplatnění a splnění ustanovení ETAG (přezkoušení, zkoušky a metody hodnocení) vede k ETA a k předpokladu vhodnosti schodišťové sestavy ke stanovenému použití pouze prostřednictvím hodnotícího a schvalovacího procesu a rozhodnutí, po němž následuje odpovídající prokázání shody. To odlišuje ETAG od harmonizované evropské normy, která je přímým podkladem k prokázání shody.

V případě potřeby mohou být schodišťové sestavy, které jsou mimo přesně stanovený předmět tohoto ETAG posuzovány podle čl. 9 odst. 2 CPD prostřednictvím schvalovacího postupu bez řídicích pokynů.

Požadavky jsou v tomto ETAG stanoveny z hlediska cílů a odpovídajících opatření, která mají být vzata v úvahu. V ETAG jsou specifikovány hodnoty a charakteristiky, s nimiž shoda poskytne předpoklad, že stanovené požadavky budou splněny všude, kde to současný stav techniky dovolí, a poté, co byly prostřednictvím ETA potvrzeny jako vhodné pro konkrétní výrobek.

V tomto řídicím pokynu jsou uvedeny alternativní možnosti, jak lze splnění požadavků prokázat.

2. PŘEDMĚT

2.1 Předmět

Tento řídicí pokyn se vztahuje na kompletované prefabrikované schodišťové sestavy pro použití definované v bodu 2.2. Schodišťová sestava sestává například ze stupňů, podest, schodnic, madel, zábradlí, upevňovacích prvků a podlahových krytin. Termín prefabrikovaný znamená, že výrobky jsou vyráběny průmyslovou sériovou výrobou nebo alespoň výrobou podobnou sériové. „Podobnou sériové výrobě“ se rozumí výroba na základě předem navrženého systému.

Na jednotlivé prvky (např. jednotlivé stupně, zábradlí) se ETAG nevztahuje, jestliže nejsou součástmi schodišťové sestavy. Schodišťová sestava obsahuje nejméně stupně a upevňovací prostředky.

Z oblasti působnosti jsou vyňaty:

- tradičně vyráběná prefabrikovaná schodiště z rostlého dřeva, zhotovená na zakázku podle individuálního požadavku
- žebříková schodiště na půdu
- prefabrikovaná monolitická betonová schodiště (na která již CEN dostal mandát)
- schodišťové sestavy, které přispívají k celkové stabilitě stavby nebo odolnosti nosné konstrukce včetně konstrukční odezvy budovy na účinky seismicity
- venkovní schodiště nespojená s budovou, např. schodiště na hřištích nebo v zahradách
- pomocná schodiště používaná pro takové účely, že úřady nemají žádné požadavky ve smyslu základních požadavků
- schodiště pro zvláštní technické účely v pracovních oblastech nebo v průmyslových výrobních oblastech (např. v servisních stanicích, silech apod.)

2.2 Kategorie použití, skupiny výrobků, sestavy

Prefabrikované schodišťové sestavy jsou určeny k tomu, aby byly připevněny k budově (uvnitř nebo zevně).

Prefabrikované schodišťové sestavy se mohou třídit několika způsoby:

- schodiště obecně (kromě nepříznivých klimatických podmínek)
Běžné podmínky jsou normálně charakterizovány teplotami kolísajícími mezi +5 a +30 °C a relativními vlhkostmi kolísajícími mezi 30 a 70 %. U těchto schodišť může být chování za klimatických podmínek stanoveno podle této Části 1.
- Schodiště, která se mají používat v nepříznivých klimatických podmínkách

U těchto schodišť musí být chování za klimatických podmínek (sníh, mráz, nadměrná vlhkost, vysoká teplota, nadměrné sluneční záření apod.) stanoveno podle Části 2 (doposud není vypracována).

V technických specifikacích materiálů jsou klasifikace často založeny na obsahu vlhkosti v materiálu, což závisí na relativní vlhkosti

a teplotě. Tyto klasifikace a technické specifikace materiálů se týkají klimatických podmínek, které je třeba většinou brát v úvahu. Pokud takové technické specifikace neexistují, schvalovací orgán zváží, zda jsou výrobky k použití v nepříznivých klimatických podmínkách vhodné.

Místní předpisy mohou obsahovat další dělení, např. schodiště pro veřejné použití a schodiště pro soukromé použití.

2.3 Předpoklady

Stav techniky neumožňuje, aby v přiměřené době byly vyvinuty úplné a podrobné metody ověřování a odpovídající technická kritéria/návod pro akceptaci některých konkrétních hledisek nebo výrobků. Tento ETAG obsahuje předpoklady, které berou v úvahu stav techniky, a poskytuje ustanovení pro vhodné další přístupy, případ od případu, ke zkoumání žádostí o ETA v obecném rámci ETAG a podle postupu CPD o součinnosti mezi členy EOTA.

Pokyn zůstává v platnosti pro další případy, které se významně neodchylují. Obecný přístup řídicího pokynu ETAG zůstává platný, ale pak je třeba ustanovení, případ od případu, používat vhodným způsobem. Používání tohoto ETAG je na odpovědnosti orgánu EOTA, který zvláštní žádost obdrží, a podléhá souhlasu v rámci EOTA. Zkušenosti v tomto směru jsou po schválení v EOTATB zachyceny v komplexním dokumentu pro úpravu ETAG.

3. TERMINOLOGIE

3.1 Obecná terminologie a zkratky

Obecná terminologie je uvedena a definována v příloze A.

3.2 Terminologie a zkratky specifické pro tento ETAG

Terminologie a zkratky specifické pro tento ETAG jsou uvedeny a definovány v příloze B.

ODDÍL DRUHÝ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

OBECNÉ POZNÁMKY

a) Použitelnost ETAG

Tento ETAG poskytuje návod k posuzování skupiny prefabriko-
vaných schodišťových sestav a jejich určených použití. Výrobce
definuje schodišťovou sestavu, pro kterou žádá o ETA, její pou-
žití ve stavbě, a v důsledku toho rozsah posouzení.

Proto je možné, že u některých schodišťových sestav, které jsou
dost obvyklé, budou ke stanovení vhodnosti k použití posta-
čovat pouze některé zkoušky a odpovídající kritéria. V jiných
případech, např. u speciálních nebo inovovaných schodišťových
sestav nebo materiálů, nebo pokud existuje řada použití, může
být vhodný soubor zkoušek a posouzení.

b) Obecné uspořádání tohoto oddílu

Posouzení vhodnosti schodišťových sestav k určenému použití
ve stavbě je proces o třech hlavních krocích:

- Kapitola 4 objasňuje specifické požadavky na stavby důležité
pro příslušné schodišťové sestavy a použití, nejprve základní po-
žadavky na stavby (čl. 11 odst. 2 CPD) a poté výčet odpovídajíc-
ích důležitých charakteristik schodišťových sestav.
 - Kapitola 5 rozšiřuje výčet z kapitoly 4 o přesnější definice a me-
tody použitelné k ověření charakteristik výrobků a uvádí, jak po-
žadavky a odpovídající charakteristiky výrobků vyjádřit. Provádí
se to zkušebními postupy, výpočetními metodami a průkazy atd.
(výběr vhodných metod).
 - Kapitola 6 uvádí návod na metody posuzování a hodnocení
k potvrzení vhodnosti schodišťových sestav k určenému použití.
 - Kapitola 7 předpoklady a doporučení je důležitá pouze tehdy,
pokud se týkají principů posuzování vhodnosti schodišťových se-
stav k určenému použití.
- c) Úrovně nebo třídy nebo minimální požadavky ve vztahu k zá-
kladním požadavkům a ukazatelům charakteristik výrobků (viz
bod 1.2 ID)
- Podle CPD se „třídy“ v tomto ETAG týkají pouze závazných úrov-
ní nebo tříd uvedených v mandátu ES.

Tento ETAG uvádí povinný způsob vyjádření ukazatelů důležitých charakteristik u schodišťových sestav. Pokud pro některá použití alespoň jeden členský stát nemá žádné předpisy, má výrobce vždy právo upustit od jednoho nebo více z nich, a v tomto případě bude v ETA u tohoto hlediska uvedeno „žádný ukazatel není stanoven“, s výjimkou těch vlastností, u nichž výrobek, pokud nebyl žádný jejich ukazatel stanoven, již nespadá do oblasti působnosti ETAG; tyto případy musí být v ETAG uvedeny.

d) Životnost (trvanlivost) a použitelnost

Předpisy, zkušební metody a metody posuzování, které jsou v tomto řídicím pokynu uvedeny nebo je na ně uveden odkaz, byly formulovány na základě předpokládané určené životnosti schodišťové sestavy pro určené použití nejméně 50 let za předpokladu, že schodišťová sestava bude správně používána a udržována (srv. kap. 7). Tyto předpisy jsou založeny na současném stavu techniky a dostupných znalostech a zkušenostech.

„Předpokládanou určenou životností“ se rozumí předpoklad, že pokud bylo posouzení provedeno podle ustanovení ETAG a poté, co tato životnost vyprší, může být skutečná životnost za běžných podmínek používání značně delší bez větší degradace ovlivňující základní požadavky.

Údaje uváděné jako životnost schodišťové sestavy nelze interpretovat jako záruku danou výrobcem nebo schvalovacím orgánem. Mají být chápány pouze jako prostředek, pomocí něhož zpracovatelé specifikací vyberou pro schodišťové sestavy vhodná kritéria, pokud jde o předpokládanou, ekonomicky přiměřenou životnost stavby (na základě bodu 5.2.2 ID).

U schodišťových sestav nebo prvků s kratší odhadnutou životností musí být určené použití omezeno na určité aplikace, u nichž je jasně uvedena kratší trvanlivost.

e) Vhodnost k určenému použití

Podle CPD je třeba si uvědomit, že v rámci tohoto ETAG musí výrobky „mít takové charakteristiky, aby stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohly, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky“ (čl. 2 odst.1 CPD).

Proto musí být schodišťové sestavy vhodné k použití ve stavbách, aby stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) byly vhod-

né ke svému určenému použití, přičemž je třeba brát v úvahu hospodárnost a splnění základních požadavků. Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky se obecně týkají předvídatelných vlivů (preambule přílohy I CPD).

4. POŽADAVKY NA STAVBY A JEJICH VZTAH K CHARAKTERISTIKÁM SCHODIŠŤOVÝCH SESTAV

V této kapitole jsou uvedena hlediska funkčních požadavků, která se mají přezkoumat, aby byly splněny příslušné základní požadavky na stavby:

- podrobnějším vyjádřením, v rámci předmětu ETAG, příslušných základních požadavků CPD na stavby nebo části staveb uvedených v interpretačních dokumentech a v mandátu, přičemž se přihlíží k uvažovaným zatížením i k předpokládané trvanlivosti a použitelnosti staveb,
- jejich aplikací na předmět ETAG pro prefabrikované schodišťové sestavy a výčtem odpovídajících charakteristik schodišťových sestav a jiných příslušných vlastností.

Pokud je charakteristika výrobku nebo jiná příslušná vlastnost specifická pro jeden ze základních požadavků, řeší se na příslušném místě. Pokud však je charakteristika nebo vlastnost výrobku podstatná pro více než jeden ze základních požadavků, řeší se v rámci toho nejdůležitějšího s odkazem na druhý (druhé). To je zvláště důležité, když výrobce deklaruje „žádný ukazatel není stanoven“ u charakteristiky nebo vlastnosti podléhající jednomu základnímu požadavku, která je rozhodující pro posouzení a hodnocení podle jiného základního požadavku. Podobně se lze charakteristikami nebo vlastnostmi, které mají vliv na posouzení trvanlivosti, zabývat u požadavků ER 1 až ER 6 s odkazem na bod 4.7. Jde-li o charakteristiku, která se vztahuje pouze k trvanlivosti, zabývá se jí bod 4.7.

V této kapitole se také berou v úvahu další požadavky, existují-li (např. vyplývající z jiných směrnic ES), a určují hlediska použitelnosti včetně specifikace charakteristik potřebných k identifikaci schodišťových sestav (srv. bod 2 oddílu II o úpravě ETA).

Hodnoty všech charakteristik schodišťových sestav uvedené v kapitole 4 lze předepsat na národní, regionální nebo místní úrovni podle použití schodišť i druhu a využití staveb, do kterých má být schodišťová sestava zabudována.

4.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním vlastnostem schodišťových sestav

Tabulka 1 Příslušné základní požadavky, příslušné body odpovídajících IDs a související požadavky a funkční vlastnosti výrobků, které se mají posuzovat

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající ID pro funkční vlastnost výrobků	Bod ETAG a charakteristiky výrobků
1,4	4.2.4 Zjednodušená pravidla	4.3.2 Ukazatele charakteristik výrobků	4.1.1 Únosnost 4.1.2 Stabilita a tuhost 4.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků
2	4.2.2 Únosnost konstrukce 4.2.3 Omezení vzniku ohně a kouře v prostoru ohniska 4.2.5 Evakuace uživatelů	4.3.1.3 Výrobky, na které se vztahují požadavky na požární odolnost 4.3.1.1 Výrobky, na které se vztahují požadavky na reakci na oheň	4.2.1 Požární odolnost 4.2.2 Reakce na oheň
3	3.3.1 Vnitřní prostředí	3.3.1.1.3.2a Stavební výrobky (kategorie B) a stavební materiály	Uvolňování: 4.3.1 Nebezpečné látky 4.3.2 Formaldehyd 4.3.3 Azbest (obsah) 4.3.4 Pentachlorfenol 4.3.5 Radioaktivní emise

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající ID pro funkční vlastnost výrobků	Bod ETAG a charakteristiky výrobků
4	3.3.1.2 Pády 3.3.2 Přímé nárazy	3.3.1.3 Pády následkem uklouznutí způsobené výškovými rozdíly nebo náhlými poklesy 3.3.2.2 Geometrie, přítomnost ostrých nebo řezných hran, povaha povrchů, chování při nárazu	4.4.1 Geometrie schodišť včetně podest 4.4.2 Skluznost 4.4.3 Bezpečnostní vybavení 4.4.4 Bezpečné rozbití 4.4.5 Odolnost proti rázu
5	–	–	–
6	–	–	–

Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	4.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli 4.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli 4.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli 4.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy

4.1 Mechanická odolnost a stabilita

Základní požadavek stanovený ve směrnici Rady 89/106/EHS je tento:

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby zatížení, která na ni budou pravděpodobně působit v průběhu výstavby a užívání, neměla za následek

- zřícení celé stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Podle mandátu je tento základní požadavek důležitý ve smyslu základního požadavku 4. Prefabrikované schodišťové sestavy bu-

dou obvykle připojeny k nosné konstrukci, což samo o sobě zajistí stabilitu budovy. Mechanická únosnost schodišťové sestavy je tedy věcí bezpečnosti tak, aby se schodiště při užívání nezlomila a unesla všechna přímá zatížení.

Požadavky vycházející z případu, kdy bude schodišťová sestava pevně spojena s konstrukcí tak, že bude působit jako nosná nebo stabilizující část budovy (např. vyztužení), nejsou předmětem tohoto ETAG.

U schodišťových sestav obecně odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.1.1 Únosnost

4.1.1.1 Zatížení

Schodiště musí mít dostatečnou mechanickou odolnost a stabilitu, aby odolalo účinkům statických a dynamických zatížení, aniž by byl dosažen mezní stav jeho použitelnosti nebo překročen mezní stav jeho únosnosti. Zatížení musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby.

Zatížení týkající se schodišťových sestav jsou stálá zatížení, náhodná zatížení a mimořádná zatížení.

4.1.1.2 Zamezení postupnému zřícení

Návrh schodišťové sestavy musí být takový, aby porušení jednoho stupně nevedlo k porušení celého schodiště.

4.1.1.3 Odolnost proti zbytkovému (reziduálnímu) namáhání

U křehkých materiálů musí být návrh schodišťové sestavy takový, aby porušení jednoho stupně nevedlo k úplné ztrátě únosnosti stupně, což uživateli způsobí pád na nižší úroveň.

4.1.1.4 Dlouhodobé chování

Dlouhodobé chování materiálů schodišťové sestavy musí být ověřeno pro určenou životnost. V návrhu se musí uvažovat, že únosnost zůstane na své původní hodnotě nebo se sníží.

4.1.1.5 Předpisy pro navrhování odolnosti proti zemětřesení

V seismických oblastech musí být schodišťová sestava spolu s upevňovacími prostředky schopna odolávat účinkům seismicity.

4.1.2 Stabilita a tuhost

Stabilita a tuhost se vyjadřují jako chování při posuvu – zatížení a při kmitání.

Schodiště jako celek a jeho části, jako jsou schodišťové stupně a zábradlí, musí být navrženy tak, aby se omezil průhyb a kmitání v podmínkách užívání.

4.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků

Připevnění k nosné konstrukci a vzájemné spojení schodišťových prvků musí být navrženo tak, aby zatížení od různých částí schodiště bylo vhodným způsobem přeneseno do stavby.

4.2 Požární bezpečnost

Základní požadavek stanovený ve směrnici Rady 89/106/EHS je tento:
Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby v případě požáru

- *byla po určenou dobu zachována únosnost konstrukce,*
- *byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře,*
- *bylo omezeno šíření požáru na sousední stavby,*
- *mohli uživatelé opustit stavbu nebo být zachráněni jiným způsobem,*
- *byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek.*

U schodišťových sestav obecně odpovídají základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.2.1 Požární odolnost

V souladu s dokumentem Evropské komise „Horizontální doplněk k mandátům udělovaným CEN/CENELEC týkající se provádění normalizačních prací na hodnocení stavebních výrobků a prvků z hlediska jejich požární odolnosti“ se vyžaduje, aby byla hodnocena únosnost R.

4.2.2 Reakce na oheň

Materiály, které jsou součástí sestavy, musí mít potřebnou reakci na oheň podle právních a správních předpisů platných pro instalovanou sestavu.

4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Základní požadavek stanovený ve směrnici Rady 89/106/EHS je tento:
Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby neohrožovala hygienu nebo zdraví jejích uživatelů nebo sousedů, zejména v důsledku:

- uvolňování toxických plynů,
- přítomnosti nebezpečných částic nebo plynů v ovzduší,
- emisí nebezpečného záření,
- znečišťování nebo zamořování vody nebo půdy,
- nedostatečného zneškodňování odpadních vod, kouře a tuhých nebo kapalných odpadů,
- výskytu vlhkosti v částech stavby nebo na površích uvnitř stavby.

U prvků schodišťových sestav obecně odpovídají základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

Výrobek/sestava musí být takové, aby, jsou-li instalovány podle příslušných předpisů členských států, umožňovaly splnění základního požadavku 3 CPD tak, jak je vyjádřen v národních předpisech členských států, a zejména nebyly příčinou škodlivých emisí toxických plynů, nebezpečných částic nebo radiace do vnitřního prostředí ani znečištění vnějšího prostředí (ovzduší, půdy nebo vody).

4.3.2 Uvolňování formaldehydu

Prvky musí být zhotoveny z takových materiálů a povrchové úpravy provedeny tak, aby uvolňování formaldehydu bylo v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby.

4.3.3 Obsah azbestu

Prvky musí být zhotoveny z takových materiálů, aby obsah azbestu byl v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby (viz bod 4.3.1).

4.3.4 Obsah pentachlorfenolu

Prvky musí být zhotoveny z takových materiálů a povrchové úpravy u nich provedeny tak, aby obsah pentachlorfenolu byl v sou-

ladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby (viz bod 4.3.1).

4.3.5 Radioaktivní emise

Prvky musí být zhotoveny z takových materiálů, aby maximální dovolené množství radioaktivních emisí bylo v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby (viz bod 4.3.1).

4.4 Bezpečnost při užívání

Základní požadavek stanovený ve směrnici Rady 89/106/EHS je tento:

Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zraněním výbuchem.

U schodišťových sestav obecně odpovídají základnímu požadavku tato funkční hlediska:

4.4.1 Geometrie schodišť včetně podest

Schodišťové sestavy včetně podest musí být normálně přístupné a bezpečné během jejich každodenního užívání, a pokud se to požaduje, musí splňovat funkci jako hlavní úniková cesta v případě požáru.

Rozměry uvedené dále se týkají různých požadavků stanovených příslušnými právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby. Schodiště, která mají být užívána zvláštními skupinami osob (např. osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, dětmi), budou muset vyhovovat zvláštním měřítkům.

4.4.1.1 Šířka schodišťových stupňů (výpočtová)

4.4.1.2 Minimální šířka kosých stupňů

4.4.1.3 Maximální šířka kosých stupňů

4.4.1.4 Výška stupňů

4.4.1.5 Sklon schodišťového ramene

Čára konstantního sklonu

Několik členských států má takové předpisy, že sklon musí být neměnný po specifické čáře (nazývané také výstupní čára). Poloha této čáry musí být definována v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby.

4.4.1.6 Přesah stupňů

4.4.1.7 Počet výšek stupňů mezi podestami

4.4.1.8 Maximální velikosti otvorů

Velikost a tvar otvorů musí být takové, aby se zabránilo pádu osoby ze schodiště nebo jejímu zachycení. V případě potřeby je třeba brát v úvahu tyto otvory:

- mezi zábradlím a ostatními částmi schodiště (např. obr. B7)
- mezi částmi schodišťové sestavy a příslušnými částmi stavby (např. obr. B13)
- mezi po sobě následujícími stupni bez podstupnic (např. obr. B9 a B12)
- v zábradlí (např. obr. B7)

4.4.1.9 Minimální průchodná šířka schodišťového ramene

4.4.1.10 Maximální průchodná šířka schodišťového ramene

4.4.1.11 Minimální podchodná výška

Tuto charakteristiku je třeba uvažovat v případech, kdy je minimální podchodná výška důležitá pro samotnou schodišťovou sestavu (např. točitá schodišťová sestava).

4.4.1.12 Rozměry podest

4.4.2 Skluznost

Schodišťové stupně a podesty musí být zhotoveny z takových materiálů a použity u nich takové povrchové úpravy, aby se mohlo zabránit nepřijatelnému uklouznutí.

4.4.3 Bezpečnostní vybavení

4.4.3.1 Madla

Výška madla

Výška madla a doplňkového madla pro děti musí zajistit, aby uživatel mohl madlo vhodným způsobem pevně uchopit a použít ve všech případech (srv. přílohu B obr. B7).

Výšky madel musí vyhovovat různým požadavkům stanoveným příslušnými právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby, aby byla umožněna bezpečná chůze uživatelů nahoru a dolů.

Geometrie madla

Provedení madla a jeho konce musí být takové, aby uživatel mohl madlo vhodným způsobem pevně uchopit a použít. Mezera mezi stěnou a madlem musí postačovat k bezpečnému použití madla (srv. přílohu B obr. B8).

Doplňkové madlo musí být provedeno, pokud se požaduje.

4.4.3.2 Zábradlí

Zábradlí musí zabraňovat pádu osoby ze schodiště nebo jejímu zachycení.

Výška zábradlí

Výška zábradlí musí vyhovovat různým požadavkům stanoveným příslušnými právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby, aby byla umožněna bezpečná chůze uživatelů nahoru a dolů.

Minimální a maximální výška části zábradlí bez otvorů

Výška části zábradlí bez otvoru musí vyhovovat různým požadavkům stanoveným příslušnými právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby, aby byla umožněna bezpečná chůze uživatelů nahoru a dolů.

Možnost šplhání pro malé děti

Podle určeného použití a místních předpisů, kde bude výrobek zabudován do stavby, může existovat požadavek zákazu žebříkového efektu; tzn., že některé součásti zábradlí umožňují malým dětem šplhat po zábradlí.

Aby byl žebříkový efekt minimalizován, musí maximální průměr otvorů zábradelní výplně a výplňových prvků přidružených částí zábradlí vyhovovat různým požadavkům stanoveným příslušnými právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby, aby byla umožněna bezpečná chůze uživatelů nahoru a dolů.

4.4.3.3 Hmatatelnost a viditelnost

U některých aplikací může být nutné zvláštní bezpečnostní vybavení, které umožní osobám s omezenou schopností pohybu a orientace používat schodiště. Je třeba brát v úvahu hmatatelnost pro nevidomé i viditelnost pro všechny uživatele schodišť.

Bezpečnostní vybavení musí být takové, aby počátek a konec schodišťového ramene a madlo mohly být zřetelně patrné. Konec schodišťových stupňů a podest musí být zřetelně označen, toto značení nesmí zvýšit skluznost schodiště.

4.4.4 Bezpečné rozbití

Schodiště musí být navrženo a instalováno s náležitým přihlédnutím k pasivní bezpečnosti, aby se zabránilo tomu, že uživatelé budou schodištěm nebo částí schodiště zraněni při normálním používání. V případě pádu osoby na schody nebo zábradlí musí být omezena možnost zranění. Rovněž v případě nehody musí být omezeno zranění způsobené osobám pod schodištěm nebo v jeho blízkosti.

Všechny prvky schodišťové sestavy, které jsou náchylné ke křehkému lomu, nesmí být v případě náhodného rozbití nebezpečné pro uživatele. Prosklení nebo odpovídající materiály musí být takové, aby při rozbití zůstaly kusy na místě a neoddělovaly se způsobem, který by ohrožoval uživatele a kolemjdoucí.

4.4.5 Odolnost proti rázu

Vlastnosti konstrukce a materiálů musí být takové, aby schodišťová sestava byla odolná vůči dynamickým zatížením od náhodného pádu osob nebo předmětů na zábradlí nebo na schodiště.

4.5 Ochrana proti hluku

V členských státech neexistují žádné právní požadavky týkající se základního požadavku 5 na samotná schodiště. Pokud je požadována zvuková izolace nebo zvuková pohltivost, aplikuje se izolace později a není součástí prefabrikované sestavy.

4.6 Úspora energie a ochrana tepla

V členských státech neexistují žádné právní požadavky týkající se základního požadavku 6 na samotná schodiště. Pokud je tepelná izolace důležitá, aplikuje se izolace později a není součástí prefabrikované sestavy.

4.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

Následující se týká základních požadavků, ale žádného ne konkrétně. V důsledku toho znamená nesplnění těchto požadavků, že více než jeden ze základních požadavků již nemůže být splněn.

Aby si udržely své vlastnosti během předpokládaného období životnosti, mohou prvky schodiště vyžadovat pravidelnou údržbu. Druh a intervaly takové údržby musí být specifikovány jako součást schválení. To může být důležité zejména u venkovních schodišť a schodišť ve veřejných budovách.

Prvky a materiály použité ve schodišťových sestavách musí být definovány pomocí jejich vlastností, které mají vliv na plnění základních požadavků.

4.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli
Schodiště a jejich prvky, zejména spoje, nesmí být nadměrně ovlivněny (např. opotřebení, přetvoření, deformace) těmito podmínkami:

- kolísáním teploty prostředí
- kolísáním relativní vlhkosti prostředí
- slunečním zářením, např. okny

4.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli
Schodiště a jejich prvky, zejména spoje, nesmí být nadměrně ovlivněny těmito chemickými činiteli:

- čisticími prostředky
- vodou, oxidem uhličitým, kyslíkem a dalšími přírodními korozivními látkami

4.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli
Schodiště a jejich prvky, zejména spoje, nesmí být nadměrně ovlivněny těmito biologickými činiteli:

- fungicidy, bakteriemi a řasami
- hmyzem

Jestliže jsou používány konzervační úpravy, musí být jejich použití v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby.

4.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy

Konečné úpravy schodiště musí v případě potřeby chránit proti opotřebení způsobenému fyzikálními, chemickými nebo biologickými činiteli. Konečné úpravy nesmí zvýšit skluznost schodiště nad bezpečnou mez.

Jestliže se požadují další funkce povrchových konečných úprav, musí být ověřeny.

5. METODY OVĚŘOVÁNÍ

Tato kapitola se vztahuje na metody ověřování používané ke stanovení různých hledisek chování výrobků ve vztahu k požadavkům na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, zkušenosti z provádění staveb apod.), jak jsou uvedeny v kapitole 4.

Ověřování pomocí zkoušek se musí provádět v souladu se zkušebními metodami uvedenými v tomto řídicím pokynu.

Pokud jsou v tomto ETAG citovány eurokódy jako metody pro ověřování určitých charakteristik výrobků, musí být jejich použití v tomto ETAG i v pozdějších ETAs vydaných podle tohoto ETAG v souladu se zásadami stanovenými v ES pokynu o používání eurokódů v harmonizovaných evropských technických specifikacích.

5.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním vlastnostem schodišťových sestav

Tabulka 2. Příslušné základní požadavky, související požadavky na funkční vlastnosti výrobků (uvedené v kapitole 4), odpovídající charakteristiky výrobků, které se mají posuzovat, a odpovídající metody ověřování.

ER	Bod ETAG a funkční charakteristiky výrobků	Charakteristiky výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
1, 4	4.1.1 Mechanická odolnost/ únosnost a stabilita 4.1.2 Stabilita a tuhost 4.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků	Odolnost proti poškození konstrukce od svislých a vodorovných zatížení působících na zábradlí Tuhost Odolnost proti poškození konstrukce upevňovacích prostředků	5.1.1 Únosnost 5.1.2 Chování při zatížení/ posuvu a kmitání 5.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků
2	4.2.1 Požární odolnost 4.2.2 Reakce na oheň – vodorovné části – všechny ostatní části	Únosnost R Rozhodnutí o eurotřídách*)	5.2.1 Požární odolnost 5.2.2 Reakce na oheň
3	4.3.1 Uvolňování nebezpečných látek 4.3.2 Uvolňování formaldehydu 4.3.3 Uvolňování azbestu (obsah) 4.3.4 Uvolňování pentachlorofenolu Radioaktivní emise	Nebezpečné látky (množství znečišťujících látek, intenzita uvolňování znečišťujících látek Množství a aktivita radiačního materiálu	5.3.1 Uvolňování nebezpečných látek 5.3.2 Uvolňování formaldehydu 5.3.3 Uvolňování azbestu (obsah) 5.3.4 Uvolňování pentachlorofenolu 5.3.5 Radioaktivní emise

*) Pozn. překladatele: V současné době se termín „eurotřída“ již nepoužívá, používá se termín „třída“ ve spojení s danou charakteristikou.

ER	Bod ETAG a funkční charakteristiky výrobků	Charakteristiky výrobků	Bod ETAG o metodě ověřování
4	4.4.1 Geometrie schodiště včetně podest 4.4.2 Skluznost 4.4.3 Bezpečnostní vybavení 4.4.4 Bezpečné rozbití 4.4.5 Odolnost proti rázu	Definice geometrie Skluznost povrchových materiálů schodišťových stupňů a podest Přiměřená funkce Geometrie a tříš- tivé vlastnosti skla a ostatních materi- álů Odolnost proti po- škození konstrukce od nárazu měkkého břemene, tvrdého břemene a ostro- hranného břemene	5.4.1 Geometrie schodišť včetně podest 5.4.2 Skluznost 5.4.3 Bezpečnostní vybavení 5.4.4 Bezpečné rozbití 5.4.5 Odolnost proti rázu

Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	4.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli	Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli	5.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli
	4.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli	Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli	5.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli
	4.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli	Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli	5.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli
	4.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy	Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními, chemickými nebo biologickými činiteli Specifické funkce	5.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy

Únosnost, posuvy apod. lze dokázat výpočtem nebo zkoušením. Zásada je stejná jako popsaná v Eurokódu 1. Rovněž u výrobků s neznámými vlastnostmi materiálů a složitou konstrukcí je reálnou metodou pouze zkoušení.

Jestliže směrné (rámečkové) hodnoty byly použity ve výpočtech, musí se to jasně označit a použité hodnoty uvést.

5.1 Mechanická odolnost a stabilita

Únosnost, chování při zatížení 0– posuvu a kmitání schodiště jako celku nebo jeho částí (včetně upevňovacích prostředků) se musí ověřit metodou navrhování podle mezních stavů navrženou v prEN 1990, jestliže není stanoveno v národních předpisech jinak.

Ověření se provádí většinou výpočtem nebo v případě potřeby zkoušením.

- **Ověřování výpočtem**

Výpočty se provádějí pomocí vhodných návrhových modelů konstrukčního chování schodišť. Uvažují se vhodné mezní stavy.

Výpočet vnitřních sil a momentů způsobených zatíženími uvedenými v technických specifikacích (eurokódech) se může provádět pomocí idealizovaného statického systému. Systém může být v případě potřeby znázorněn jako dvourozměrný. Výpočty se provádějí podle eurokódů. Je třeba uvažovat všechny příslušné návrhové situace a zatížení v oddílu 4.1 tohoto ETAG. Vodorovné zatížení se bere v úvahu pouze jako síla působící od schodiště vně.

Výpočtová pravidla a vlastnosti materiálů jsou uvedeny v těchto eurokódech:

prEN 1990: Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí

ENV 1991: Eurokód 1 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí

ENV 1992: Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí

ENV 1993: Eurokód 3 Navrhování ocelových konstrukcí

ENV 1994: Eurokód 4 Navrhování ocelobetonových konstrukcí

ENV 1995: Eurokód 5 Navrhování dřevěných konstrukcí

ENV 1999: Eurokód 9 Navrhování hliníkových konstrukcí

- Ověřování zkoušením

Pokud nepostačují výpočtové metody uvedené v eurokódech vyjmenovaných výše, provádí se zkoušení k doložení ukazatelů charakteristik schodiště. Schvalovací orgán posoudí všechny dostupné údaje získané z existujících zkoušek (např. na prototypových vzorcích).

Stejná zásada platí pro jiné materiály a kombinace materiálů za předpokladu, že se použije příslušná výpočtová metoda. Ve zvláštních případech, a pokud nejsou výpočtové metody vhodné, může návrh vycházet z údajů zkoušek.

Zkušební postupy většinou dodržují příslušné EN normy pro zkoušení dílců a materiálů. Viz seznam citovaných dokumentů.

Jestliže se použije zkoušení, dodržují se většinou zásady uvedené v příloze C. Výsledky zkoušek se upraví tak, aby odpovídaly minimálním charakteristickým hodnotám materiálů.

5.1.1 Únosnost

Únosnost se vypočte podle mezních stavů únosnosti. Jestliže se použije zkoušení, není nutné zatěžovat schodišťovou sestavu nebo její část až do porušení, jestliže se dosáhne dostatečné úrovně zatížení před porušením.

Pro schodiště s nosnými spojkami jsou výpočtové metody uvedeny v příloze E.

5.1.1.1 Součinitele bezpečnosti, které se mají použít ve výpočtech
Pokud není specifikován v národních předpisech, má se použít dílčí součinitel bezpečnosti materiálů pro minimální hodnotu ze tří zkoušek:

- výrobky ze dřeva a na bázi dřeva $\gamma_M = 1,5$
- betonové prvky pojené cementem nebo pryskyřicí $\gamma_M = 1,6$
- přírodní kámen $\gamma_M = 1,8$
- polyamid zkoušený v podmínkách normálního prostředí (21 °C $\pm$ 3 °C), vlhkost polyamidu 2,5 % $\pm$ 0,5 %) $\gamma_M = 3$
- polyamid zkoušený v podmínkách extrémního prostředí při teplotě a vlhkosti polyamidu $\gamma_M = 2$

Pokud není specifikován v národních předpisech, má se použít dílčí součinitel bezpečnosti materiálů pro 5 % kvantil (pro úroveň spolehlivosti 75 %) z nejméně 10 zkoušek:

- výrobky ze dřeva a na bázi dřeva $\gamma_M = 1,3$
- betonové prvky pojené cementem nebo pryskyřicí $\gamma_M = 1,5$
- ocel $\gamma_M = 1,1$

U nových materiálů navrhne dílčí součinitele bezpečnosti materiálů schvalovací orgán a schválí ostatní schvalovací orgány.

5.1.1.2 Zamezení postupnému zřícení

Návrh schodišťové sestavy se má vyhodnotit.

5.1.1.3 Odolnost proti zbytkovému (reziduálnímu) namáhání

U křehkých materiálů se odolnost proti zbytkovému namáhání stanoví zkoušením.

5.1.1.4 Dlouhodobé chování

U některých výrobků (např. plastů) je nutné provést dlouhodobé zkoušky. V těchto zkouškách se stanoví chování při trvalém zatížení i účinek podmínek převažujícího prostředí (např. účinek UV). Stejným způsobem je třeba brát v úvahu kmitavá zatížení a opakující se zatížení.

5.1.1.5 Předpisy pro navrhování odolnosti proti zemětřesení

Schodišťová sestava a upevňovací prostředky k nosné konstrukci se ověří na odolnost vůči seismickému účinku a jeho kombinaci s příslušnými stálými a nahodilými zatíženími.

Ověřování se provádí podle kapitoly 3.5 ENV 1998-1-2:1994 „Eurokód 8 – Předpisy pro navrhování konstrukcí odolných vůči účinkům seismicity – Část 1-2 Obecná pravidla – Obecná pravidla pro pozemní stavby“ včetně směrných (rámečkových) hodnot uvedených v této normě nebo v národních aplikačních dokumentech. Únosnost upevňovacích prostředků se prokazuje postupem uvedeným v 5.1.3.

5.1.2 Chování při zatížení/posuvu a kmitání

Chování při zatížení/posuvu se vypočte podle mezních stavů použitelnosti.

Výpočet může vycházet z lineární funkce. Posuv se vypočte nebo zkouší samostatně pro schodišťový stupeň a nosné prvky. Uvažuje se nejhorší případ. Nebere se zde v úvahu ohyb způsobený vodorovným zatížením. Středová čára schodišťového ramene se bere jako délka l .

Pokud se předpokládá jako skutečné 3D znázornění, bere se v úvahu funkce stěnového kotevního prvku i odolnost schodišťových stupňů ve smyku. Může se brát v úvahu vliv zábradlí.

U zábradlí se ověřování ohybu způsobeného vodorovnými zatíženími nepožaduje.

Kmitání se posuzuje posuvem způsobeným jednotlivým soustředěným zatížením 1 kN. Hodnotí se vlastní kmitočet schodiště vystaveného stálému zatížení i dodatečnému jednotlivému zatížení 1 kN působícímu v nejméně příznivém bodu.

Alternativně se hodnotí nejnižší přirozený kmitočet.

5.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků

Zatížení působící na upevňovací prostředky a spoje se vypočte podle eurokódů. Únosnost upevňovacích prostředků se prokazuje podle eurokódů nebo jiných harmonizovaných technických specifikací. Únosnost spojů se prokazuje podle eurokódů nebo jiných technických specifikací nebo zkoušením. Jestliže se použije zkoušení, je třeba dodržet zásady uvedené v příloze C.

Přetvoření upevňovacích prostředků se bere v úvahu, pokud se uvažuje únosnost a přetvoření schodiště.

5.2 Požární bezpečnost

5.2.1 Požární odolnost

U požární odolnosti se hodnocení charakteristik R provádí podle prEN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb.

Část 2 Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti.

Požární odolnost lze rovněž hodnotit výpočtem podle eurokódů (má se používat v těch členských státech, kde je výpočtová metoda uznána). Použijí se pak příslušné NDPs.

5.2.2 Reakce na oheň

U reakce na oheň se hodnocení provádí podle prEN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1 Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň.

U horní strany stupňů a podest (podobně jako u podlahovin) se uvažuje klasifikace pro podlahové prvky, viz rozhodnutí Komise 2000/147/ES.

Se všemi ostatními částmi se uvažuje a zachází podle klasifikace pro stěny a stropy, viz rozhodnutí Komise 2000/147/ES.

Výrobky obsahující materiály zahrnuté v rozhodnutí Komise 2000/605/ES se pokládají bez zkoušení za eurotřídu A1.

5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

5.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

5.3.1.1 Přítomnost nebezpečných látek ve výrobku

Žadatel je povinen předložit písemné prohlášení uvádějící, zda výrobek/sestava obsahuje podle evropských a národních předpisů nebezpečné látky, nebo ne, a to kdykoliv a kdekoli jsou důležité v členských státech určení, a uvést seznam těchto látek.

5.3.1.2 Shoda s příslušnými předpisy

Jestliže výrobek/sestava obsahuje nebezpečné látky, jak je uvedeno výše, bude v ETA uvedena metoda (metody), která byla použita

(které byly použity) k prokázání shody s příslušnými předpisy členských států, které jsou zeměmi určení, podle datované databáze EU [podle potřeby metoda (metody) obsahu nebo úniku].

5.3.1.3 Uplatnění zásady předběžné opatrnosti

Člen EOTA má možnost poskytnout prostřednictvím generálního sekretáře ostatním členům varování týkající se látek, které jsou podle zdravotních úřadů jeho země považovány podle spolehlivého vědeckého důkazu za nebezpečné, ale nejsou ještě regulovány. Poskytne úplný odkaz na tento důkaz.

Tato informace bude po schválení uchována v databázi EOTA a bude předána službám Komise.

Informace obsažené v databázi EOTA budou rovněž sděleny každému žadateli o ETA.

Na základě těchto informací může být na žádost výrobce vydán protokol o posouzení výrobku ohledně této látky, a to schvalovacím orgánem, který otázku vyvolal.

5.3.2 Uvolňování formaldehydu

K ověření, zda sestava nemá žádné prvky, které obsahují formaldehyd, může být použita celková inspekce výrobních metod.

U schodišťových sestav s deskami na bázi dřeva závisí jejich zkoušení z hlediska emisí formaldehydu na druhu desky a provádí se postupem popsaným v prEN 13986 Desky na bázi dřeva pro použití ve stavebnictví. Charakteristiky, hodnocení shody a značení.

5.3.3 Obsah azbestu

K ověření, zda sestava neobsahuje azbest, může být použita celková inspekce výrobních metod.

Pokud jde o obsah azbestu, neexistuje žádná použitelná evropská zkušební metoda pro zkoušení materiálů. Pokud schodišťová sestava obsahuje azbest, je výrobce povinen poskytnout informace o obsahu:

krokydolit

amozit

antofylit

tremolit

chryzotil

(viz bod 5.3.1)

5.3.4 Uvolňování pentachlorfenolu

K ověření, zda sestava nemá žádné části s pentachlorfenolem, může být použita celková inspekce výrobních metod.

Pokud jde o emise/obsah pentachlorfenolu, neexistuje žádná použitelná evropská zkušební metoda pro zkoušení materiálů. Pokud prvky schodišťové sestavy obsahují pentachlorfenol, je výrobce povinen poskytnout informace o obsahu (viz bod 5.3.1).

5.3.5 Radioaktivní emise

K ověření, zda není sestava kontaminována radioaktivními prvky, může být použita celková inspekce výrobních metod a původu materiálů a prvků, jak je uvedeno v bodu 5.3.1.

5.4 Bezpečnost při užívání

5.4.1 Geometrie schodiště včetně podest

5.4.1.1 Šířka schodišťových stupňů (výpočtová)

Šířka schodišťových stupňů se měří jako vodorovná nepřerušená vzdálenost předních hran dvou po sobě následujících stupňů měřená na výstupní čáře.

5.4.1.2 Minimální šířka kosých stupňů

Minimální šířka se měří jako minimální vodorovná nepřerušená vzdálenost půdorysných průmětů předních hran dvou po sobě následujících kosých stupňů.

5.4.1.3 Maximální šířka kosých stupňů

Maximální šířka se měří jako maximální vodorovná vzdálenost půdorysných průmětů předních hran dvou po sobě následujících kosých stupňů.

5.4.1.4 Výška schodišťových stupňů

Měří se jako svislá vzdálenost dvou stupnic po sobě následujících stupňů.

Měří se výška všech stupňů v jednom rameni.

5.4.1.5 Sklon schodišťového ramene

Sklon schodišťového ramene se vyjádří jako úhel ve stupních mezi čarou sklonu a vodorovnou rovinou.

Měří se sklon všech stupňů v jednom rameni.

Čára konstantního sklonu

Jestliže žadatel uvede polohu čáry konstantního sklonu, měří se hodnoty sklonu na této čáře.

5.4.1.6 Přesah stupňů

Rozměr přesahu se měří na vodorovné rovině mezi přední hranou schodišťového stupně a zadním okrajem stupnice sousedního spodního stupně.

5.4.1.7 Počet výšek stupňů mezi podestami

Počítají se výšky schodišťových stupňů jednoho ramene.

5.4.1.8 Maximální velikosti otvorů

Velikost otvorů se zkouší pomocí krychle s pevně stanovenou délkou jejích hran. Délka hran krychle musí být taková, aby se krychle nemohla v žádné poloze protáhnout otvorem. Délka hrany této krychle se může rovněž vypočítat z trojrozměrné geometrie otvoru.

Kromě zkoušky s krychlí se může provést podobná zkouška s koulí. Délka hrany krychle však vždy musí být uvedena v ETA.

V případě potřeby je třeba uvažovat tyto otvory:

- mezi zábradlím a ostatními částmi schodiště (např. obr. B7)
- mezi částmi schodišťové sestavy a příslušnými částmi stavby (např. obr. B13)
- mezi po sobě následujícími stupni bez podstupnic (např. obr. B9 a B12)
- v zábradlí (např. obr. B7)

Je třeba poznamenat, že hodnoty měřené krychlí a koulí nejsou ekvivalentní. Podle tvaru otvoru může být koule taková, že se může vejít do krychle, nebo taková, že krychli pojme, nebo něco mezi tím.

5.4.1.9 Minimální průchodná šířka schodišťového ramene

Vzdálenost se měří mezi (ohraničujícími) prvky na rovině kolmé k výstupní čáře, jak je znázorněno na obrázku 13.

5.4.1.10 Maximální průchodná šířka schodišťového ramene

Vzdálenost se měří mezi (ohraničujícími) prvky na rovině kolmé k výstupní čáře, jak je znázorněno na obrázku 13.

5.4.1.11 Minimální podchodná výška

V případech potřeby se vzdálenost měří na svislé rovině nad hranou schodišťového stupně.

5.4.1.12 Rozměry podest

Rozměry podest se měří tak, že může být stanoven tvar podest, např. výkresem.

5.4.2 Skluznost

Použije se zkušební metoda odolnosti proti skluzu popsaná pro podlahoviny. Metodu vyvíjí CEN.

5.4.3 Bezpečnostní vybavení

5.4.3.1 Madla

Výška madla

Výška madla a doplňkového madla pro děti se měří na svislici od hrany schodišťového stupně nebo horního povrchu podesty k hornímu povrchu zábradlí (viz obrázek B7).

Geometrie madla

Geometrie madla a mezery mezi stěnou a madlem se posuzuje celkovým přezkoumáním ve vztahu k obrázku B8.

5.4.3.2 Zábradlí

Výška zábradlí

Výška zábradlí se měří na svislici od hrany schodišťového stupně nebo horního povrchu podesty k hornímu povrchu zábradlí (viz obrázek B7).

Minimální a maximální výška části zábradlí bez otvorů

Minimální a maximální výška příslušné části zábradlí se měří na svislici od hrany schodišťového stupně nebo horního povrchu podesty k hornímu povrchu zábradlí.

Možnost šplhání pro malé děti

Otvory v zábradlí a samotné výplňové prvky se měří ve svislém smě-

ru. Minimální a maximální výška příslušné části zábradlí se měří na svislici od hrany schodišťového stupně nebo horního povrchu podesty k hornímu povrchu zábradlí.

5.4.3.3 Hmatatelnost a viditelnost

Je třeba ověřit hmatatelnost a viditelnost, aby se splnily základní požadavky jako u podlahovin podle metod vyvinutých v CEN nebo podle národních pravidel platných v členském státě, který je zemí určení, dokud budou metody CEN chybět.

5.4.4 Bezpečné rozbití

Pevnostní vlastnosti plochých prvků z křehkých materiálů, jako jsou sklo a plasty, se ověří podle prEN 12600 Sklo ve stavebnictví – Kyvadlová zkouška – Rázová zkušební metoda pro ploché sklo a funkční požadavky.

U materiálů jiných než sklo musí být zkušební požadavky formulovány porovnáním:

- a) ve zkušebním kusu se nevytvoří žádná trhлина nebo otvor, kterými může volně projít koule o průměru 76 mm
- b) v případě roztříštění nepřekročí celková hmotnost 10 největších částic hmotnost 0,1 kg.

5.4.5 Odolnost proti rázu

Rázové zkušební metody pro různé části schodišťové sestavy jsou popsány v příloze D.

5.5 Ochrana proti hluku

Není podstatná.

5.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není podstatná.

5.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

Identifikace prvků a materiálů se může provést odkazem na harmonizovanou normu nebo ETA nebo zkoušením. Identifikace zahrnuje mechanické vlastnosti, požární vlastnosti, uvolňování nebezpečných látek a hlediska trvanlivosti.

Schodišťové stupně musí být zhotoveny z materiálů a součástí o únosnosti ověřené podle příslušných technických specifikací (eurokódů) včetně normových hodnot v nich uvedených. Jestliže to není tento případ, prokazuje se únosnost schodišťové sestavy zkouškami provedenými na konstrukčních dílcích, nebo se stanoví charakteristické hodnoty materiálů zkoušením pro statický výpočet sestavy.

Použitelnost se může posoudit empiricky. Jestliže neexistuje dost zkušeností, použijí se následující postupy.

5.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli
Odolnost vůči fyzikálním činitelům se posuzuje celkovým přezkoumáním materiálů a konstrukce, které jsou vystaveny účinkům teploty a kolísání relativní vlhkosti. V případě potřeby se provede výpočet účinků. Z toho důvodu se předpokládají meze kolísání prostředí podle mezí definovaných v eurokódech nebo v národních normách, a to podle podmínek použití specifikovaných výrobcem nebo takto:

	Obvyklé podmínky (vytápěné prostředí)
Teplota	+5 – +30 °C
Relativní vlhkost	30–70 %

Následkem slunečního záření mohou mít některé materiály nestejnoměrné rozdělení teploty způsobující přetvoření konstrukčních částí schodišťové sestavy.

Sluneční záření může způsobit nadměrné oteplení některých povrchů, jehož účinky se posuzují celkovým přezkoumáním.

Sluneční záření může způsobit stárnutí materiálů nebo povrchových úprav, jehož účinky se posuzují celkovým přezkoumáním a v případě potřeby zkoušením popsáním v Části 2.

5.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli
Odolnost vůči chemickým činitelům se posuzuje celkovým přezkoumáním materiálů a konstrukce z hlediska účinků čisticích prostředků, vody, oxidu uhličitého, kyslíku a korozivních látek a znečišťujících látek v ovzduší. V případě potřeby se použije zkouška, např. u materiálů neznámého složení nebo chování, nebo jestliže výrobce uplatňuje zvláštní nároky.

5.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli

Odolnost vůči biologickým činitelům se posuzuje celkovým přezkoumáním materiálů a konstrukce z hlediska účinků fungicidů, bakterií, řas a hmyzu. V případě potřeby se použije zkouška, např. u materiálů neznámého složení nebo chování, nebo jestliže výrobce uplatňuje zvláštní nároky.

Přirozená trvanlivost dřeva nebo materiálů na bázi dřeva se ověří podle EN 460 a EN 350-2 ve vztahu k příslušné třídě ohrožení popsané v EN 335-2 a EN 335-3. Schodiště, na která se vztahuje Část 1 tohoto ETAG, jsou běžně dodávána bez konzervační úpravy. Jestliže je konzervační úprava nutná, vyhodnotí se v souladu s právními a právními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby.

5.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy

Předpokládaná funkce konečných povrchových úprav nebo povrchových vrstev se posuzuje celkovou inspekcí. V případě potřeby se použije zkouška, např. u povrchových úprav a materiálů neznámého složení nebo chování, nebo jestliže výrobce uplatňuje zvláštní nároky.

6. POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI VÝROBKŮ K URČENÉMU POUŽITÍ

V této kapitole jsou funkční požadavky, které musí být splněny (kapitola 4), podrobně rozvedeny do přesných a měřitelných (pokud možno a úměrně k důležitosti rizika) nebo kvalitativních ukazatelů ve vztahu k výrobku a jeho určenému použití, při použití metod ověřování (kapitola 5).

6.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním vlastnostem schodišťových sestav

ER	Bod ETAG o funkční vlastnosti výrobku, která se má posuzovat	Třída Kategorie použití Číselná hodnota
1,4	6.1.1 Mechanická odolnost/únosnost a stabilita 6.1.2 Chování při zatížení/posuvu a kmitání 6.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků	Únosnost, nahodilá zatížení, kN nebo kN.m Posuv v mm, vlastní kmitočet Hz Únosnost, nahodilá zatížení a stálá zatížení, kN nebo kN.m
2	6.2.1 Požární odolnost 6.2.1 Reakce na oheň – vodorovné části – všechny ostatní části	R20 – R120 Eurotřídy A1 _{FL} - F _{FL} Eurotřídy A1 - F
3	6.3.1 Uvolňování nebezpečných látek 6.3.2 Uvolňování formaldehydu 6.3.3 Uvolňování azbestu (obsah) 6.3.4 Uvolňování pentachlorofenolu 6.3.5 Radioaktivní emise	Údaj o uvolňování nebezpečných látek Třída formaldehydu Údaj o obsahu azbestu Údaj o obsahu pentachlorofenolu Údaj o obsahu radioaktivních materiálů
4	6.4.1 Geometrie schodiště včetně podest 6.4.2 Skluznost 6.4.3 Bezpečnostní vybavení 6.4.4 Bezpečné rozbití 6.4.5 Odolnost proti rázu	Číselné hodnoty podle specifikace Číselné hodnoty podle specifikace, posouzení jakosti odolnosti proti skluzu Posouzení podle specifikace Posouzení podle specifikace Posouzení podle specifikace
Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	6.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli	Meze prostředí
	6.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli	Vyhověl/nevyhověl nebo výsledek zkoušky
	6.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli	Vyhověl/nevyhověl nebo třída ohrožení
	6.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy	Vyhověl/nevyhověl nebo výsledek zkoušky

6.1 Mechanická odolnost a stabilita

6.1.1 Únosnost

Vypočítaná nebo změřená charakteristická únosnost schodišťové sestavy se uvádí odkazem na třídy v Eurokódu 1.

Uvádí se charakteristická hodnota následujících zatížení v mezním stavu únosnosti:

- rozdělené/spojité zatížení, když jsou všechny stupně zatíženy rovnoměrně
- rozdělené/spojité zatížení, když jsou všechny stupně zatíženy tak, že se vyskytne případ nepříznivý z hlediska kroucení schodiště
- liniové zatížení působící na zábradlí v úrovni madla
- soustředěné zatížení působící na zábradlí v úrovni madla v nejmeně příznivém místě
- soustředěné zatížení nebo liniové zatížení působící na schodišťový stupeň v nejmeně příznivém místě

Dobrovolně se mohou uvést tyto charakteristiky:

- charakteristika odolnosti schodnic při ohybového momentu
- charakteristika odolnosti schodnic při smyku
- charakteristika odolnosti schodiště při kroucení

6.1.2 Chování při zatížení/posuvu a kmitání

Při provozních zatíženích se průhyb schodiště na straně bez stěny uvádí ve vztahu ke středové čáře ramene I. Průhyb obvykle nesmí přesáhnout hodnotu $l/200$. Ohyb způsobený vodorovným zatížením se zde nebere v úvahu.

Pokud se předpokládá jako skutečné 3D znázornění systému, berou se v úvahu funkce stěnového kotevního prvku i odolnost schodišťových stupňů při smyku. Může se brát v úvahu vliv zábradlí. U zábradlí se ověřování ohybu způsobeného vodorovnými zatíženími obvykle nepožaduje.

Uvádí se vlastní kmitočet schodiště vystaveného stálému zatížení i dodatečnému jednotlivému zatížení 1 kN působícímu v nejnepříznivějším bodu. Obvykle nesmí být tato hodnota menší než 5,0 Hz. Uvádí se průhyb schodů na straně bez stěny při jednotlivém zatížení $F = 1,0$ kN působícím v nejmeně příznivém bodu. Pokud neexistují národní předpisy, nesmí průhyb přesáhnout hodnotu 5 mm. Může

se vzít v úvahu účinek zábradlí, pokud jde o jeho hmotnost a tuhost.

Alternativně se uvádí nejnižší přirozený kmitočet.

6.1.3 Únosnost upevňovacích prostředků

Zatížení přenášená prostřednictvím upevňovacích prostředků do stavby se uvádějí v kN. Únosnost upevňovacích prostředků se uvádí v kN. Dále se uvádějí tyto charakteristické hodnoty v mezním stavu únosnosti:

- zatížení upevňovacích prostředků tahem/únosnost upevňovacích prostředků v tahu
- zatížení upevňovacích prostředků smykem/únosnost upevňovacích prostředků ve smyku

6.2 Požární bezpečnost

6.2.1 Požární odolnost

Klasifikace schodišťových sestav z hlediska požární odolnosti se provádí podle:

prEN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb. Část 2 Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti.

Používá se tato klasifikace:

R	15	20	30	45	60	90	120	180	240

nebo žádný ukazatel není stanoven,

kde R je klasifikace z hlediska únosnosti.

Skutečnou klasifikaci (skutečné klasifikace) schodišťové sestavy zvolí výrobce podle specifikací pro určené použití.

Jestliže je hodnota založena na výpočtu, musí to být jasně uvedeno v ETA s použitými směrnými (rámečkovými) hodnotami.

6.2.2 Reakce na oheň

Klasifikace schodišťové sestavy z hlediska reakce na oheň se provádí podle:

prEN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1 Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň.

U částí podobných podlahovinám se použijí eurotřídy $A1_{FL} - F_{FL}$.

U ostatních částí se použijí eurotřídy $A1 - F$.

6.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

6.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

Výrobek/sestava musí být ve shodě se všemi příslušnými evropskými a národními předpisy platnými pro použití, pro něž byly uvedeny na trh. Žadatel by měl věnovat pozornost skutečnosti, že na jiná použití nebo v jiných členských státech, které jsou zeměmi určení, mohou být jiné požadavky, na něž by se měl brát ohled. U nebezpečných látek, které výrobek obsahuje, ale na které se ETA nevztahuje, lze použít možnost NPD (žádný ukazatel není stanoven).

6.3.2 Uvolňování formaldehydu

Klasifikace materiálů z hlediska uvolňování formaldehydu se provádí podle technických specifikací samotných materiálů.

6.3.3 Obsah azbestu

U prvků obsahujících azbest se uvádí obsah následujících materiálů, pokud byly uvedeny výrobcem, v procentech hmotnosti prvku obsahujícího azbest:

krokydolit

amozit

antofylit

tremolit

chryzotil

6.3.4 Uvolňování pentachlorofenolu

Obsah pentachlorofenolu, pokud byl uveden výrobcem, se uvádí v procentech hmotnosti prvku obsahujícího pentachlorofenol.

6.3.5 Radioaktivní emise

Pro metody posuzování radioaktivních emisí platí obecná pravidla uvedená v bodu 6.3.1.

6.4 Bezpečnost při užívání

6.4.1 Geometrie schodiště včetně podest

6.4.1.1 Šířka schodišťových stupňů (výpočtová)

Hodnoty se uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.1.

Uvedou se tolerance mezi skutečnou hodnotou a jmenovitou hodnotou šířky v jednom rameni a po sobě následujících stupňů.

6.4.1.2 Minimální šířka kosých stupňů

Hodnoty se uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.2.

Uvedou se tolerance mezi skutečnou hodnotou a jmenovitou hodnotou minimální šířky v jednom rameni a po sobě následujících stupňů.

6.4.1.3 Maximální šířka kosých stupňů

Hodnoty se uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.3.

Uvedou se tolerance mezi skutečnou hodnotou a jmenovitou hodnotou maximální šířky v jednom rameni a po sobě následujících stupňů.

6.4.1.4 Výška schodišťových stupňů

Hodnoty se uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.4. Pokud existuje několik návrhových hodnot výšky ve stejném rameni, např. u prvního stupně, musí se to deklarovat.

Uvedou se tolerance mezi skutečnou hodnotou a jmenovitou hodnotou výšky stupňů v jednom rameni.

6.4.1.5 Sklon schodišťového ramene

Hodnota uvedená ve stupních se posoudí, ověří a výsledek uvede na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.5.

Čára konstantního sklonu

Poloha čáry konstantního sklonu se označí v ETA na výkrese schodiště.

6.4.1.6 Přesah stupňů

Rozměry se posoudí, ověří a výsledek uvede na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.6.

6.4.1.7 Počet výšek stupňů mezi podestami

Hodnota se posoudí a uvede výsledek ověření na základě počítání stanoveného v bodu 5.4.1.7.

6.4.1.8 Maximální velikosti otvorů

Velikost následujících otvorů se uvede jako délka hrany krychle specifikovaná v bodu 5.4.1.8, v případě potřeby:

- mezi zábradlím a ostatními částmi schodiště (např. obr. B7)
- mezi částmi schodišťové sestavy a příslušnými částmi stavby (např. obr. B13)
- mezi po sobě následujícími stupni bez podstupnic (např. obr. B9 a B12)
- v zábradlí (např. obr. B7)

Jestliže byla při zkoušce použita koule, může se kromě toho uvést průměr.

6.4.1.9 Minimální průchodná šířka schodišťového ramene

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.9.

6.4.1.10 Maximální průchodná šířka schodišťového ramene

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.10.

6.4.1.11 Minimální podchodná výška

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.11.

6.4.1.12 Rozměry podest

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.1.12, např. pomocí výkresu.

6.4.2 Skluznost

Výsledky zkoušek se uvedou na základě metod pro stanovení skluznosti, v současnosti vyvíjí CEN.

6.4.3 Madla

6.4.3.1 Madla

Výška madla

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.3.1.

Geometrie madla

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.3.1.

6.4.3.2 Zábradlí

Výška zábradlí

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.3.2.

Minimální a maximální výška části zábradlí bez otvorů

Rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.3.2.

Možnost šplhání pro malé děti

Maximální rozměry se posoudí, ověří a hodnoty uvedou na základě měření stanoveného v bodu 5.4.3.2.

6.4.3.3 Hmatatelnost a viditelnost

Uvede se hodnocení výsledků podle bodu 5.4.3.3.

6.4.4 Bezpečné rozbití materiálů

Posuzuje se bezpečné rozbití zábradelní výplně.

Výsledek pro zábradelní výplň se uvede podle 6 prEN 12600.

6.4.5 Odolnost proti rázu

Odolnost schodišťové sestavy a jejích prvků proti rázu se posoudí s uvedením typu rázové zkoušky, úhlu dopadu a místa dopadu, typu a hmotnosti rázového břemene a výšky pádu bez poškození (příloha D).

6.5 Ochrana proti hluku

Není podstatná.

6.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není podstatná.

6.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

Uvede se srozumitelný popis všech prvků včetně materiálů schodišťové sestavy. Uvede se pokud možno odkaz harmonizované evropské specifikace.

Žadatel předloží chemické složení a složení materiálů schvalovacímu orgánu, který dodrží přísná pravidla důvěrnosti. Za žádných okolností nesmí být takové informace odhaleny druhé straně.

Schvalovací orgán na základě prohlášení výrobce toto složení ověří a doloží, kdykoliv to bude možné, otiskem prstu.

Všechny prvky je třeba specifikovat procentem hmotnosti nebo objemu s příslušnými tolerancemi a obchodními názvy surovin, pokud představují jejich chemické a fyzikální vlastnosti.

ETA se vydává pro výrobek/sestavu s chemickým složením a ostatními charakteristikami uloženými u vydávajícího schvalovacího orgánu. Změny materiálů, složení nebo charakteristik je třeba neprodleně oznámit schvalovacímu orgánu, který rozhodne, zda je nutné nové posouzení.

Pokud se na prvky nevztahují příslušné harmonizované evropské specifikace, musí být přesně definovány s uvedením fyzikálních charakteristik, např.:

- a) přiměřené vlastnosti materiálů
- b) geometrie, rozměrová stabilita
- c) postup montáže prvků

V případě potřeby se stanoví charakteristiky výrobku na základě zkoušení v souladu s příslušnými zkušebními metodami.

6.7.1 Odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními činiteli
Účinek fyzikálních činitelů se popíše kvalitativními ukazateli z hlediska možného rizika, že schodiště ztratí svoji celistvost a přestane plnit příslušné základní požadavky. Alternativně mohou být uvedeny přesné zkušební výsledky.

6.7.2 Odolnost proti opotřebení způsobenému chemickými činiteli
Účinek chemických činitelů se popíše kvalitativními ukazateli z hlediska možného rizika, že schodiště ztratí svoji celistvost a přestane plnit příslušné základní požadavky. Alternativně mohou být uvedeny přesné zkušební výsledky.

V některých členských státech nemusí být předpisy týkající se materiálů použitých v prvcích snadno dostupné a k dispozici, a tudíž nekontrolovatelné. Proto je v ETA třeba uvést materiál tohoto druhu částí.

6.7.3 Odolnost proti opotřebení způsobenému biologickými činiteli

Účinek biologických činitelů se popisuje kvalitativními ukazateli z hlediska možného rizika, že schodiště ztratí svoji celistvost a přestane plnit příslušné základní požadavky. Alternativně mohou být uvedeny přesné zkušební výsledky.

Pokud jde o rozpad dřevěných částí, je třeba prokázat, že podmínky použití budou takové, že žádné riziko rozpadu neexistuje nebo že části budou přiměřeně ošetřeny.

Určená třída ohrožení dřevěných součástí se uvádí podle EN 335.

6.7.4 Konečné úpravy a povrchové vrstvy

Výsledek posouzení se popisuje kvalitativními ukazateli z hlediska schopnosti konečné úpravy nebo povrchové vrstvy plnit předpokládanou funkci, např. ochranu proti korozi nebo rozpadu dřeva, snížení skluznosti nebo opotřebení.

7. PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST VÝROBKU K POUŽITÍ

V této kapitole jsou uvedeny předpoklady a doporučení pro navrhování, instalaci a provádění, balení, dopravu a skladování, použití, údržbu a opravy, podle nichž lze provádět posouzení vhodnosti k použití podle ETAG (pouze v případě potřeby a mají-li vliv na posouzení nebo na výrobky).

7.1 Navrhování staveb

Podmínky pro navrhování a provádění schodišťové sestavy ve stavbě musí být převzaty z montážní příručky výrobce. Jakost a dostatečnost této montážní příručky se posuzuje, zejména pokud jde

o hlediska tohoto kontrolního dotazníku:

Definice a ověřování prostoru potřebného pro správnou instalaci schodišť

- a) koordinační šířka schodiště
- b) výšky podlaží
- c) tloušťka stropu
- d) schodišťový prostor
- e) všechny zvláštní stavební podrobnosti, např. pohyb spojů v souvislosti s dřevostavbami

Schopnost stavby přenášet zatížení od schodiště

- a) únosnost stavby
- b) posuvy stavby

Navrhování upevňovacích prostředků mezi schodištěm a nosnou konstrukcí

- a) poloha
- b) všechny požadavky na tuhost nebo únosnost stavby v místech upevnění
- c) deformace stavby v místech upevnění
- d) přenos kmitání
- e) přenos hluku
- f) v případě potřeby požadavky z hlediska seismicity

Poznámka: Projektant musí zajistit, aby zvolené upevňovací prostředky byly takové, že nenastane žádná interference (vzájemné rušení) mezi schodišťovou sestavou a celkovou odezvou budovy na účinky seismicity.

- g) Vypočtené výsledné síly od schodiště, které působí na podpěry ukotvené do konstrukce stavby, musí být přeneseny. Spoje mezi schodištěm a stavbou musí být takové, aby všechna dodatečná zatížení vyplývající ze stavby nemohla působit na schodiště.

Rozměrová stabilita stavby

- a) vůči změnám v obsahu vlhkosti
- b) vůči změnám teplot

V ETA musí být vždy uvedeno, že montážní příručka tvoří součást ETA a musí být tedy součástí dodávky sestavy. V ETA mohou být převzaty základní části montážní příručky.

7.2 Balení, doprava a skladování

Podmínky pro balení, dopravu a skladování schodišťové sestavy musí být převzaty z dodacích podmínek výrobce. Jakost a dostatečnost těchto podmínek se posoudí zejména z hledisek tohoto kontrolního dotazníku:

- a) odolnost vůči nepříznivým účinkům prostředí
- b) odolnost vůči vnějšímu poškození, které může ohrozit montáž schodiště

7.3 Provádění staveb

(instalace, montáž, zabudování apod., popřípadě včetně zkušebních metod pro ověřování na staveništi)

Podmínky provádění staveb musí být převzaty z montážní příručky. Jakost a dostatečnost této montážní příručky se posoudí zejména z hledisek tohoto kontrolního dotazníku:

- a) odpovědnost za montáž sestavy
- b) všechna kontrolní měření provedená před montáží
- c) všechna specifická měření týkající se upevňovacích prostředků nebo podpěrných prvků instalovaných do stavby předem apod. tak, aby schodiště bylo správně provedeno
- d) dostatečné podepření během montáže
- e) bezproblémová instalace schodišťových stupňů

V některých členských státech platí předpisy upravující, kdo může schodiště montovat. Proto se musí v ETA stanovit, že instalace musí být provedena vycvičenými pracovníky pod dohledem osoby odpovědné za technické záležitosti na staveništi, jestliže se tak požaduje podle pravidel členského státu, kde se má schodišťová sestava použít.

7.4 Údržba a opravy

Je třeba posoudit příručku výrobce pro údržbu a opravy. Posoudí se specifikace výrobku, povrchové materiály a úpravy schodišťové sestavy zejména z hledisek tohoto kontrolního dotazníku:

- a) citlivé části, které se pravděpodobně poškodí nebo opotřebují, musí být navrženy tak, aby umožňovaly snadnou opravu nebo náhradu

- b) k běžné údržbě musí postačovat standardní výrobky a standardní vybavení
- c) údržba musí být možná bez zvláštních bezpečnostních opatření
- d) údržba musí být předepsána tak, aby se skluznost schodiště nezvýšila
- e) osazení protiskluzových pásků se deklaruje v případech, kdy jsou požadovány uživateli
- f) podmínky prostředí, pro něž byla schodišťová sestava navržena, musí být uživateli objasněny všeobecně srozumitelnými pojmy tak, aby se předešlo situacím, kdy by schodiště mohlo podléhat opotřebení specifikovanému v bodech 5.7 a 6.7.

Šroubové spoje musí být takové, aby se kmitáním neuvolňovaly. Schodiště musí být provedeno tak, aby nebyla nutná systematická údržba (např. pravidelné utahování šroubových spojů po topném období).

Výsledek posouzení, pokud jde o bezpečnost při užívání, odolnost proti rázu a příslušná hlediska použitelnosti se rovněž zváží v souvislosti s pravděpodobnou údržbou a opravami systému při užívání.

ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY (AC)

8. PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY

8.1 Rozhodnutí ES

Systémy prokazování shody specifikované Evropskou komisí v příloze 3 mandátu Construct 97/243 REV. 1 a zveřejněné v Úředním věstníku Evropských společenství (1999/89/ES), ve znění rozhodnutí Komise 2001/596/ES, jsou tyto:

Systém 1 pro schodišťové sestavy

- s eurotřídami A¹, A2¹, B¹, C¹, D¹, E¹ týkajícími se reakce na oheň

a) úkoly výrobce

- řízení výroby
- další zkoušky vzorků odebraných v místě výroby výrobcem podle předepsaného plánu zkoušek

b) úkoly schválené osoby

- počáteční zkoušky typu výrobku
- počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce
- průběžný dohled, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce

Systém 3 pro schodišťové sestavy

- s eurotřídami A1, A22, B2, C2, D2, E2 týkajícími se reakce na oheň

a) úkoly výrobce

- řízení výroby
- počáteční zkoušky typu výrobku schválenou laboratoří

Systém 4 pro schodišťové sestavy

- s eurotřídami A1 nebo F týkajícími se reakce na oheň

a) úkoly výrobce

- řízení výroby
- počáteční zkoušky typu

Systém 2+ pro všechny dotčené schodišťové sestavy

- požární odolnost
- uvolňování nebezpečných látek

- mechanická odolnost/únosnost
- stabilita/tuhost
- únosnost upevňovacích prostředků
- odolnost proti vodorovným zatížením
- odolnost proti rázu
- bezpečné rozbití
- skluznost
- a) úkoly výrobce
 - počáteční zkoušky typu výrobku
 - řízení výroby
 - další zkoušky vzorků odebraných v místě výroby výrobcem podle předepsaného plánu zkoušek
- b) úkoly schválené osoby
 - certifikace řízení výroby u výrobce na základě
 - počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce
 - průběžného dohledu, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce

8.2 Odpovědnosti

8.2.1 Úkoly výrobce

8.2.1.1 Řízení výroby (všechny systémy AC)

Výrobce je povinen vykonávat stálé interní řízení výroby. Všechny podklady, požadavky a předpisy přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány ve formě písemných koncepcí a postupů. Tento systém řízení výroby zajistí, že výrobek bude ve shodě s ETA.

Výrobci, kteří mají systém FPC, který vyhovuje EN 29000 a také požadavkům ETA, jsou pokládáni za výrobce splňující požadavky směrnice na FPC.

Organizace a odpovědnost

Musí být uvedena jména a funkce osob odpovědných za výrobu a řízení výroby. Osoba odpovědná za FPC nesmí být organizačně závislá na osobě odpovědné za výrobu. To může být znázorněno na schématu organizace.

-
- 1 Výrobky/materiály, u nichž jasně stanovená etapa výrobního procesu vede k lepší klasifikaci reakce na oheň (např. přidáním retardérů hoření nebo omezením organických materiálů).
 - 2 Výrobky/materiály, na které se poznámka pod čarou¹ nevztahuje.
 - 3 Výrobky/materiály, u nichž se nevyžaduje zkoušení reakce na oheň (např. výrobky/materiály tříd A1 podle rozhodnutí Komise 2000/605/ES)
-

Řízení

Podle druhu a materiálu schodiště mohou být nutné různé postupy řízení. Oblast a rozsah řízení definuje orgán EOTA odpovědný za ETA.

Řízení surovin a složek

Materiály (ocel, beton, dřevo apod.) musí být identifikovatelné, pokud jde o mechanické vlastnosti, požární vlastnosti, uvolňování nebezpečných látek a o hlediska trvanlivosti.

U každé dodávky musí být vykážány tyto údaje:

výrobce nebo dodavatel

datum výroby nebo série nebo odpovídající identifikace

příjemce

datum dodávky

přiměřené údaje potvrzující vlastnosti materiálů

Řízení výrobního procesu

Výrobní proces musí být identifikovatelný, pokud jde o výrobní metody a výrobní zařízení.

Řízení zkušebního zařízení

Pokud se ve FPC užívá zkušební zařízení, musí být popsáno a zaznamenána regulace a kalibrace zkušebního zařízení.

Řízení výrobku

Řízení výrobku musí být popsáno a zaznamenáno. Řízené výrobky musí být označeny.

Inspekce a zkoušení

Obecně

Podle druhu a materiálu schodiště mohou být nutné různé postupy inspekce a zkoušení. Oblast a rozsah inspekce a zkoušení definuje orgán EOTA odpovědný za ETA.

Při procesu zkoušení

Řízení výroby musí být schopno rozlišit status zkoušení a inspekce prvků a materiálů schodiště.

Zkoušení

Pokud se v rámci FPC požaduje zkoušení, musí být zkušební metody popsány včetně zařízení a postupu zkoušení a zaznamenaných hodnot. Rovněž musí být zaznamenán každý nezbytný výpočet charakteristik.

Záznamy

Záznamy o řízení, inspekcích a zkoušení se uchovávají po dobu 5 let od dodávky hotového výrobku.

Zacházení s neshodnými výrobky

Neshodné výrobky musí být jasně odlišeny a nesmí být opatřeny označením CE.

Manipulace, skladování, balení, dodání, sledovatelnost

Manipulace, skladování, balení a dodání musí být popsány a zaznamenány. Označení CE hotového výrobku musí být provedeno ve vztahu k záznamům výrobce tak, aby byla možná sledovatelnost všech základních prvků.

Výcvik pracovníků

Výcvik pracovníků, zejména pracovníků, kteří odpovídají za řízení, inspekci a zkoušení, musí být popsán a zaznamenán.

8.2.1.2 Zkoušení vzorků odebraných v místě výroby

Zkoušky musí být provedeny pouze na hotovém výrobku nebo na vzorcích reprezentativních pro hotový výrobek.

8.2.1.3 Prohlášení o shodě

Pokud jsou všechna kritéria prokázání shody splněna, výrobce vypracuje prohlášení o shodě.

8.2.2 Úkoly výrobce nebo schválené osoby

8.2.2.1 Počáteční zkoušky typu

Schvalovací zkoušky budou provedeny schvalovacím orgánem nebo na jeho odpovědnost (což může zahrnovat část provedenou laboratorii nebo výrobcem a potvrzenou schvalovacím orgánem) v souladu s kapitolou 5 tohoto ETAG. Schvalovací orgán posoudí výsledky těchto zkoušek v souladu s kapitolou 6 tohoto ETAG jako součást postupu vydání ETA.

Tyto zkoušky se použijí pro účely počátečního zkoušení typu.

BUĎ (systém 1)

Každá práce ohledně reakce na oheň a požární odolnosti materiálů, jejichž reakce na oheň je citlivá na změnu během výroby, musí být validována schválenou osobou pro účely certifikátu shody.

NEBO (systém 3)

Každá práce ohledně reakce na oheň a požární odolnosti materiálů, u nichž není reakce na oheň citlivá na změnu během výrobního procesu, musí být validována schválenou laboratorii pro účely prohlášení výrobce o shodě.

NEBO (systém 2+)

Všechny práce ohledně požární odolnosti, reakce na oheň, uvolňování nebezpečných látek, mechanické odolnosti/únosnosti, stability/tuhosti, únosnosti upevňovacích prostředků, odolnosti proti vodorovným zatížením, odolnosti proti rázu, bezpečnému rozbití a skluznosti provede výrobce pro účely prohlášení o shodě.

NEBO (systém 4)

Všechny práce ohledně reakce na oheň a eurotříd A1 u materiálů podle rozhodnutí 2000/605/ES, D, E a F provede výrobce pro účely prohlášení o shodě.

8.2.3 Úkoly schválené osoby**8.2.3.1 Auditní zkoušky**

U schodišťových sestav nejsou podstatné.

8.2.3.2 Posuzování systému řízení výroby u výrobce – počáteční inspekce a průběžný dohled

Za posouzení systému řízení výroby u výrobce je odpovědná schválená osoba.

Posouzení se musí provést u každé výrobní jednotky, aby se dokázalo, že řízení výroby u výrobce je ve shodě s ETA a všemi dodatečnými informacemi. Toto posouzení musí vycházet z počáteční inspekce v místě výroby.

Následně je nutný průběžný dohled nad řízením výroby u výrobce, aby se zajistila trvalá shoda s ETA.

Doporučuje se, aby inspekce dohledu byly prováděny nejméně dvakrát ročně.

8.2.3.2 Certifikace

Schválená osoba vydává certifikát shody výrobku (systém 1).

Schválená osoba vydává certifikát řízení výroby u výrobce (systém 2+).

8.3 Dokumentace

Schvalovací orgán vydávající ETA musí dodat níže uvedené informace. Tyto informace a požadavky uvedené v ES Pokynu B budou:

BUĎ

celkově tvořit základ, na němž schválená osoba posoudí řízení výroby u výrobce (FPC) (systémy 1 a 2+)

NEBO

celkově tvořit základ FPC.

Tyto informace nejprve připraví nebo shromáždí schvalovací orgán a dohodne s výrobcem. Dále je uveden návod na druh požadovaných informací:

1. ETA

Viz kapitolu 9 tohoto řídicího pokynu.

V ETA se uvede povaha všech dalších (důvěrných) informací.

2. Základní výrobní proces

Základní výrobní proces musí být dostatečně podrobně popsán, aby to bylo podkladem pro navrhované metody FPC.

3. Specifikace výrobků a materiálů

Ty mohou obsahovat:

- podrobné výkresy (včetně výrobních tolerancí)
- specifikace a deklarace vstupních materiálů (surovin)
- odkazy na evropské a/nebo mezinárodní normy nebo vhodné specifikace
- záznamové listy výrobce

4. Plán zkoušek (jako součást FPC)

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou plán zkoušek FPC.

Dohodnutý plán zkoušek FPC je nezbytný, protože současné normy týkající se systémů řízení jakosti (Pokyn B, EN 29002 atd.) nezaručují, že specifikace výrobku zůstane nezměněna, a nemohou určit technickou validaci typu nebo četnost kontrol/zkoušek.

Musí se uvážit validace typu a četnost kontrol/zkoušek prováděných během výroby a na hotovém výrobku. Zahrne to kontroly vlastností, prováděné během výroby, které nelze zkontrolovat v pozdější fázi, a kontroly hotového výrobku. Kontroly obvykle zahrnou

- vlastnosti materiálu
- rozměry částí prvků

Pokud nejsou materiály/prvky vyrobeny a zkoušeny dodavatelem podle dohodnutých metod, podrobí je výrobce v případě potřeby vhodným kontrolám/zkouškám před přejímkou.

5. Předepsaný plán zkoušek (zkoušení vzorků v místě výroby – systémy 1 a 2+)

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou předepsaný plán zkoušek.

Charakteristikou, na kterou je třeba se podle mandátu soustředit u systému 1, je reakce na oheň a eurotřídy A1, A2, B, C, D a E u materiálů, u nichž jasně stanovená etapa výrobního procesu vede k lepší klasifikaci z hlediska reakce na oheň (např. přidáním retardérů hoření nebo omezením organických materiálů). Ta bude kontrolována nejméně dvakrát ročně analýzou/měřením příslušných charakteristik prvků sestavy podle tohoto výčtu:

- složení
- rozměry
- fyzikální vlastnosti
- mechanické vlastnosti
- konstrukce

Charakteristiky, na které je třeba se podle mandátu soustředit u systému 2+, jsou:

- požární odolnost
- uvolňování nebezpečných látek
- mechanická odolnost/únosnost
- stabilita/tuhost
- únosnost upevňovacích prostředků
- odolnost proti vodorovným zatížením
- odolnost proti rázu
- bezpečné rozbití
- skluznost

Ty budou kontrolovány nejméně dvakrát ročně analýzou/měřením příslušných charakteristik prvků sestavy podle tohoto seznamu:

- složení
- rozměry
- fyzikální vlastnosti
- mechanické vlastnosti
- konstrukce

8.4 Označení CE a informace

V ETA musí být uvedeny informace k doplnění označení CE. Podle ES Pokynu D o označení CE jsou informace požadované k doplnění iniciál „CE“:

- identifikační číslo notifikované osoby (systém A/C 1+, 1 nebo 2+)
- název/adresa výrobce sestavy
- poslední dvojčíslí roku, v němž bylo označení připojeno, a v případě potřeby doba výroby a výrobní číslo
- číslo ES certifikátu shody (systém A/C 1+, 1 nebo 2+), kde to je vhodné
- číslo a vydání ETA
- použitá část řídicího pokynu
- jestliže ETA obsahuje pro výrobek soubor možností, např. různé výšky zábradlí, specifikace těchto možností

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9. OBSAH ETA

9.1 Obsah ETA

9.1.1 Vzor ETA

Úprava ETA musí vycházet z rozhodnutí Komise 97/571/ES ze dne 22. července 1997, Úřední věstník ES, L 236 z 27. 8. 1997.

9.1.2 Kontrolní dotazník pro orgán vydávající schválení

Technická část ETA musí obsahovat informace o následujících položkách, v pořadí a s odkazem na příslušné čtyři základní požadavky. U každé uvedené položky se v ETA uvede deklarované označení/klasifikace/vyjádření/popis nebo uvede, že ověření/posouzení této položky nebylo provedeno. Položky jsou zde uvedeny s odkazem na příslušný bod tohoto řídicího pokynu:

- předpokládaná životnost (oddíl druhý, úvod) a údržba nutná k jejímu dosažení
- klimatické podmínky a podmínky prostředí, kde má být schodiště použito
- únosnost schodišťové sestavy (bod 6.1.1) včetně použité metody hodnocení
- charakteristiky schodišťové sestavy z hlediska chování při zatížení/posuvu a kmitání (bod 6.1.2) včetně použité metody hodnocení
- únosnost upevňovacích prostředků schodišťové sestavy (bod 6.1.3) včetně použité metody hodnocení
- klasifikace schodišťové sestavy z hlediska požární odolnosti (bod 6.2.1) včetně použité zkušební metody
- klasifikace schodišťové sestavy z hlediska reakce na oheň (bod 6.2.2) včetně použité zkušební metody
- údaje o přítomnosti a koncentraci nebo intenzitě emisí atd. formaldehydu, azbestu, pentachlorofenolu, radioaktivních materiálů, jiných nebezpečných látek nebo prohlášení, že žádné nebezpečné materiály nejsou přítomny (bod 6.3)

- geometrie schodišťové sestavy (bod 6.4.1)
- skluznost schodišťové sestavy (bod 6.4.2)
- popis bezpečnostních opatření ve schodišťové sestavě (bod 6.4.4)
- výsledek zkoušky odolnosti proti rázovému zatížení včetně použité zkušební metody (bod 6.4.4)
- odolnost vůči fyzikálním činitelům (bod 6.7.1)
- odolnost vůči chemickým činitelům (bod 6.7.2), např. materiály použité v nekontrolovatelných částech
- odolnost vůči biologickým činitelům (bod 6.7.3)
- popis schopnosti konečných úprav a povrchových vrstev udržet si svoji funkci (bod 6.7.4)

V oddílu II bodu 2 „charakteristiky výrobků a metody ověřování“ musí ETA obsahovat toto upozornění:

„Na výrobky, které jsou předmětem tohoto evropského technického schválení, se mohou kromě jakýchkoliv jeho specifických ustanovení týkajících se nebezpečných látek vztahovat další požadavky (např. převzaté evropské právní předpisy a národní právní a správní předpisy). Aby byla splněna ustanovení směrnice EU o stavebních výrobcích, je třeba dodržet rovněž tyto požadavky, kdykoliv a kdekoliv se uplatní.“

9.2 Dodatečné informace

V ETA se uvede, zda montážní příručka výrobce tvoří součást ETA, viz bod 7.1 tohoto řídicího pokynu.

Podobně se v ETA uvede, zda budou dodatečné informace (eventuálně důvěrné) poskytnuty schválené osobě pro hodnocení shody, nebo ne, viz bod 8.3 tohoto řídicího pokynu.

V ETA se uvedou zvláštní ustanovení týkající se balení, skladování a dopravy, která jsou podstatná pro použití sestavy.

PŘÍLOHA A: OBECNÁ TERMINOLOGIE (DEFINICE, OBJASNĚNÍ, ZKRATKY)

Obecná terminologie vychází ze směrnice o stavebních výrobcích 89/106/EHS a interpretačních dokumentů zveřejněných v Úředním věstníku ES dne 28. 2. 1994. Je omezena na jednotlivosti a hlediska týkající se schvalování. Jsou to částečné definice a částečné objasnění.

1. STAVBY A VÝROBKY

1.1 Stavby (a části staveb) (bod 1.3.1 ID)

Vše, co bylo postaveno nebo vzniklo ve stavebním procesu a je pevně spojeno se zemí.

(Termín zahrnuje pozemní a inženýrské stavby i nosné a nenosné prvky).

1.2 Stavební výrobky (často zjednodušeně uváděny jako „výrobky“) (bod 1.3.2 ID)

Výrobky, které se vyrábějí pro trvalé zabudování do staveb a jako takové jsou uváděny na trh.

(Termín zahrnuje materiály, prvky, dílce a prefabrikované systémy nebo zařízení).

1.3 Zabudování (výrobků do staveb) (bod 1.3.1 ID)

Trvalým zabudováním výrobku do stavby se rozumí, že

- jeho odstranění snižuje funkční schopnosti stavby a že
- vyjmutí nebo výměna výrobku jsou stavebními činnostmi.

1.4 Určené použití (bod 1.3.4 ID)

Funkce, která se předpokládá (které se předpokládají) u výrobku při plnění základních požadavků.

(Poznámka: Tato definice se vztahuje pouze na určené použití, pokud se týká CPD.)

1.5 Provádění (Úprava ETAG)

V tomto dokumentu se vztahuje na všechny způsoby zabudování, jako jsou instalace, montáž, zabudování atd.

1.6 Sestava (Pokyn EOTA/TB)

Část stavby realizovaná

- konkrétní kombinací souboru definovaných výrobků a
- konkrétními metodami navrhování systému a/nebo
- konkrétními postupy provádění

2. FUNKČNÍ POŽADAVKY

- 2.1 Vhodnost k určenému použití (výrobků) (čl. 2 odst. 1 CPD)
Znamená, že výrobky mají takové charakteristiky, že stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohou, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky.

(Poznámka: Tato definice se vztahuje pouze na vhodnost k určenému použití, pokud se týká CPD.)

- 2.2 Použitelnost (stavby)

Schopnost stavby plnit své určené použití a zejména základní požadavky důležité pro toto použití.

Výrobky musí být vhodné pro stavby, aby stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) byly vhodné ke svému určenému použití a zároveň plnily základní požadavky při běžné údržbě a po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky předpokládají běžně předvídatelné vlivy (preambule přílohy 1 CPD).

- 2.3 Základní požadavky (na stavby)

Požadavky uplatňované na stavby, které mohou ovlivnit technické charakteristiky výrobku a jsou uvedeny v podobě cílů v příloze I CPD (čl. 3 odst. 1 CPD).

- 2.4 Ukazatel charakteristiky (stavby, částí stavby nebo výrobků) (bod 1.3.7 ID)

Kvantitativní vyjádření (hodnota, stupeň, třída nebo úroveň) chování stavby, částí stavby nebo výrobků při zatížení, kterému jsou vystaveny nebo které vzniká v podmínkách určeného využití (stavby nebo částí stavby) nebo v podmínkách určeného použití (výrobků).

Pokud je to možné, mají být charakteristiky výrobků nebo skupin výrobků popsány v technických specifikacích a řídicích pokynech pro ETA v měřitelných ukazatelích. Metody výpočtu, měření, zkoušení (pokud možno), vyhodnocení zkušeností z provádění staveb a ověřování musí být spolu s kritérii shody uvedeny buď v příslušných technických specifikacích, nebo formou odkazů v těchto specifikacích.

- 2.5 Zatížení (stavby nebo částí stavby) (bod 1.3.6 ID)

Podmínky využívání stavby, které mohou ovlivnit shodu stavby se základními požadavky směrnice a které jsou vyvolány

činiteli (mechanickými, chemickými, biologickými, tepelnými nebo elektromagnetickými) působícími na stavbu nebo na části stavby.

Vzájemné působení různých výrobků ve stavbě se uvažuje jako „zatížení“.

- 2.6 Třídy a úrovně (pro základní požadavky a pro související ukazatele charakteristik výrobků) (bod 1.2.1 ID)

Klasifikace ukazatelů charakteristik výrobků vyjádřená jako řada úrovní požadavků na stavby stanovených v IDs nebo podle postupu uvedeného v čl. 20 odst. 2 písm. a) CPD.

3. ETAG – ÚPRAVA

- 3.1 Požadavky (na stavby) (ETAG – úprava 4)

Podrobnější vyjádření a uplatnění příslušných požadavků CPD (které mají konkrétní podobu v IDs a jsou dále specifikovány v mandátu) na stavby nebo části staveb v ukazatelích vhodných pro předmět řídicího pokynu, přičemž se bere v úvahu trvanlivost a použitelnost stavby.

- 3.2 Metody ověřování (výrobků) (ETAG – úprava 5)

Metody ověřování používané ke stanovení ukazatelů charakteristik výrobků, pokud jde o požadavky na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, vyhodnocení zkušeností z provádění staveb atd.).

Tyto metody ověřování se týkají pouze posuzování vhodnosti k použití a jejího hodnocení. Metody ověřování konkrétních návrhů staveb se zde nazývají „kontrola projektu“, metody identifikace výrobků se nazývají „kontrola identifikace“, dohled nad prováděním staveb nebo provedenými stavbami „kontrola dohledu“ a metody prokazování shody se nazývají „kontrola AC“.

- 3.3 Specifikace (výrobků) (ETAG – úprava 6)

Převedení požadavků na přesné a měřitelné (pokud je to možné a přiměřené významu rizika) nebo kvalitativní ukazatele ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití. Splnění specifikací se pokládá za splnění vhodnosti příslušných výrobků k použití.

Specifikace mohou být v případě potřeby formulovány s ohledem na ověřování konkrétních projektů, pro identifikaci výrobků, dohled nad prováděním staveb nebo provedenými stavbami a pro prokázání shody.

4. ŽIVOTNOST

- 4.1 Životnost (staveb nebo částí staveb) (bod 1.3.5 odst. 1 ID)
Doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.
- 4.2 Životnost (výrobků)
Doba, během níž se ukazatele charakteristik výrobku udrží – v odpovídajících podmínkách použití – na úrovni slučitelné s podmínkami určeného použití.
- 4.3 Ekonomicky přiměřená životnost (bod 1.3.5 odst. 2 ID)
Životnost, kde se berou v úvahu všechna důležitá hlediska, jako jsou náklady na projekt, stavbu a užívání, náklady vznikající z provozních překážek, rizika a následky porušení stavby během její životnosti a náklady na pojištění k pokrytí těchto rizik, plánovaná částečná obnova, náklady na kontrolní prohlídky, údržbu, péči a opravy, provozní a správní náklady, odstranění stavby a hlediska ochrany životního prostředí.
- 4.4 Údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 1 ID)
Soubor preventivních a jiných opatření použitých u stavby, aby během své životnosti plnila všechny své funkce. Tato opatření zahrnují čištění, provádění údržby, malování, opravy, výměnu částí stavby v případě potřeby atd.
- 4.5 Běžná údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 2 ID)
Běžná údržba obecně zahrnuje kontrolní prohlídky a provádí se v době, kdy náklady na zásah, který je nutno učinit, jsou přiměřené hodnotě příslušné části stavby s přihlédnutím k vyvolaným nákladům (např. užíváním).
- 4.6 Trvanlivost (výrobků)
Schopnost výrobku přispívat k životnosti stavby zachováním ukazatelů svých charakteristik v odpovídajících podmínkách použití na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků stavbou.

5. SHODA

- 5.1 Prokazování shody (výrobků)
Opatření a postupy uvedené v CPD a řešené podle směrnice s cílem zajistit s přijatelnou pravděpodobností dosažení stanovených ukazatelů charakteristik výrobku během celé produkce.

5.2 Identifikace (výrobku)

Charakteristiky výrobku a metody jejich ověření umožňující porovnat daný výrobek s výrobkem, který je popsán v technické specifikaci.

6. SCHVALOVACÍ ORGÁNY A SCHVÁLENÉ OSOBY

6.1 Schvalovací orgán

Orgán notifikovaný v souladu s článkem 10 CPD členským státem EU nebo státem EFTA (smluvní stranou Dohody o EHP) k vydávání evropských technických schválení v určité oblasti (určitých oblastech) stavebních výrobků. Na všech těchto orgánech se požaduje, aby byly členy Evropské organizace pro technické schvalování (EOTA) zřízené v souladu s bodem 2 přílohy II CPD.

6.2 Schválená osoba*

Osoba jmenovaná v souladu s článkem 18 CPD členským státem EU nebo státem EFTA (smluvní stranou Dohody o EHP) k provádění určitých úkolů v rámci rozhodnutí o prokazování shody určitých stavebních výrobků (certifikace, inspekce nebo zkoušení). Všechny tyto osoby jsou automaticky členy Skupiny notifikovaných osob.

Zkratky

Související se směrnici o stavebních výrobcích:

AC:	prokazování shody
CEC:	Komise Evropských společenství
CEN:	Evropský výbor pro normalizaci (Comité européen de normalisation)
CPD:	směrnice o stavebních výrobcích
EC:	Evropská společenství
EFTA:	Evropské sdružení volného obchodu (ESVO)
EN:	evropská norma
FPC:	řízení výroby u výrobce
ID:	interpretační dokumenty CPD
ISO:	Mezinárodní organizace pro normalizaci
SCC:	Stálý výbor ES pro stavebnictví

Související se schvalováním:

EOTA:	Evropská organizace pro technické schvalování
ETA:	evropské technické schválení
ETAG:	řídící pokyn pro evropská technická schválení

TB: technický výbor EOTA

UEAtc: Evropský svaz pro technické schvalování ve stavebnictví
(Union Européene pour l'Agrément technique dans la
construction)

Obecné zkratky:

TC: technická komise

WG: pracovní skupina

PŘÍLOHA B: TERMINOLOGIE A ZKRATKY SPECIFICKÉ PRO TENTO ETAG

Konkrétní terminologie vychází z prací ISO a CEN (ISO 3880-1: Stavební konstrukce – Schodiště – Slovník – Část I). V tomto řídicím pokynu jsou uvedeny pouze ty termíny, které mohou mít význam v souvislosti s posuzováním splnění základních požadavků.

ZÁSADY

- Schodiště (Stair)

Sled vodorovných úseků (schodišťových stupňů nebo podest), který umožňuje přejít na jiné podlaží nebo jinou úroveň téhož podlaží. Hlavní termíny jsou znázorněny na obrázcích B1 a B2.



Obrázek B1: Zásady



Obrázek B2: Zásady

DRUHY SCHODIŠŤ

- Schodiště bez podstupnic (open rise stair)
Schodiště, v němž není svislá mezera mezi po sobě následujícími stupni vyplněna podstupnicemi.
- Točité schodiště (helical stair)
Schodiště, které opisuje šroubovici kolem středového zrcadla.
- Schodiště se zrcadlem (open well stair)
Schodiště točivé kolem vnitřního zrcadla.
- Točité vřetenové schodiště (spiral stair)
Schodiště, které opisuje šroubovici kolem středového sloupku.
- Schodiště s nosnými stojkami (stair with loadbearing bolts)

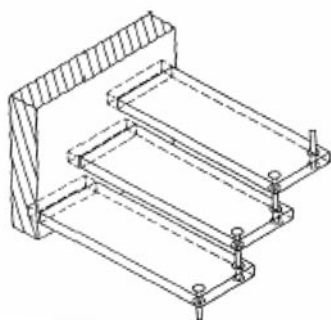
Schodiště, v němž jsou stupně navzájem spojeny – nejméně na jednom konci stupňů – nosnými prvky (např. stojkami). Příklady jsou znázorněny na obrázcích B3 a B4.

Na straně schodišťové stěny jsou stupně vetknuty do stěny nebo spojeny se stěnou buď přímo, nebo nepřímo stěnovými kotevními prvky. Stěna nebo část stěny může být nahrazena nosným prvkem (např. nosníkem).

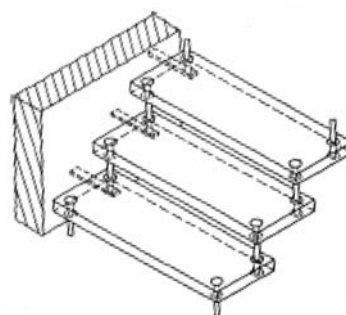
U točitého schodiště jsou stupně zakotveny do středového sloupku (obrázek B5).

- Schodiště se vzpěrným nosným zábradlím (stair with effective loadcarrying barrier)

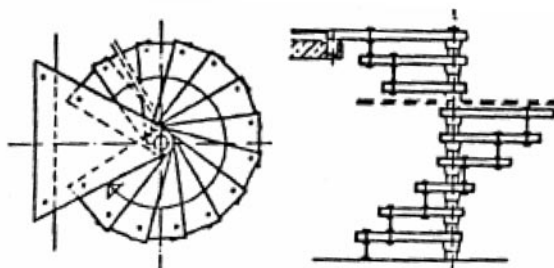
Stupně schodišť se vzpěrným nosným zábradlím jsou navzájem spojeny na straně bez schodišťové stěny nosnými stojkami a připojeny k nosnému zábradlí zábradelními sloupky. Na straně stěny jsou stupně připojeny ke stěně nebo zakotveny do schodnice zhotovené ze dřeva nebo z oceli. Stěna nebo schodnice mohou být rovněž nahrazeny nosným zábradlím. Příklad je znázorněn na obrázku B6.



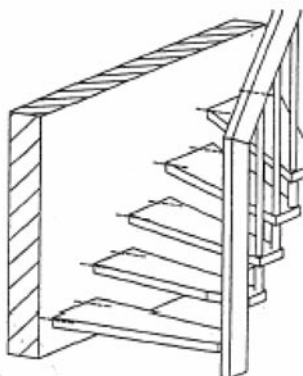
Obrázek B3: Jednostojkové schodiště



Obrázek B4: Dvoustojkové schodiště



Obrázek B5: Točité schodiště s nosnými stojkami



Obrázek B6: Schodiště se vzpěrným nosným zábradlím

- Přímé schodiště (straight stair)
Schodiště, v němž je směr stále stejný.
- Točivé schodiště (turning stair)
Schodiště, v němž se směr mění.
- Točité schodiště (winding stair)
Schodiště, které mění směr pomocí kosých stupňů.

PRVKY

- Zábradelní sloupek (baluster)
Normálně svislý výplňový prvek zábradlí, většinou pro ochranu.
- Patka (base plate)
Stavební prvek středového sloupku (vřetene) u točitého schodiště, kterým se středový sloupek kotví do podlahy.
- Spojovací prvky (connections)
Součást, která drží dva prvky schodišťové sestavy dohromady.
- Nosná spojka (loadbearing bolts)
Nosné spojky jsou upevňovací prvky používané ke spojení jednotlivých schodišťových stupňů tak, aby byly odolné proti namáhání tahem, tlakem a v případě potřeby ohybem, nebo popřípadě k jejich připojení k nosníku (podestám).
- Upevňovací prostředky (fixings)
Součást, kterou se připevňuje schodiště ke stavbě.
- Stěnové kotevní prvky (wall fasteners)
Stěnové kotevní prvky sestávají z kovových prvků připevněných ke schodišťovému stupni a ukotvených do stěny pomocí malty. Je rovněž možné použít opěrné prvky, jako je kotva nebo jiné

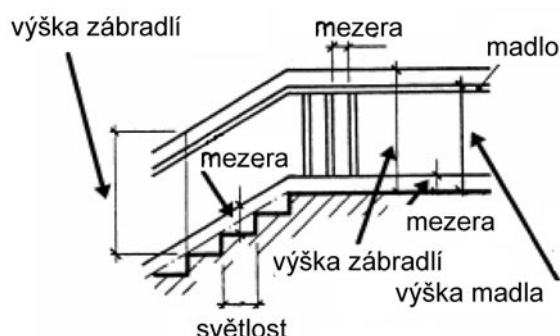
upevňovací prvky umístěné ve stěně nebo v nosném prvku (např. nosníku).

- Rameno (flight)

Souvislá sestava schodišťových stupňů mezi dvěma podestami.

- (Ochranné) zábradlí (barrier)

Ochranný prvek (např. zábradlí, balustráda) navržený tak, aby komukoliv poskytoval dostatečný stupeň bezpečnosti proti pádu dolů (obrázek B7).



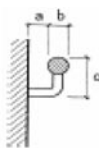
Obrázek B7: Zábradlí a madlo

- Zábradlí (railing)

Ochranný prvek sestávající ze součástí, jako jsou rám, výplňové prvky a madlo.

- Madlo (handrail)

Prvek připevněný ke stěně nebo zábradlí a navržený tak, aby se jej mohly osoby při použití schodiště přidržovat.



Obrázek B8: Madlo

- Mezipodlažní podesta (intermediate landing)

Podesta vložená mezi dvě podlaží (obrázky B1, B2).

- Podesta (landing)

Plošina nebo část stropní konstrukce na počátku a/nebo konci ramene (obrázky B1 a B2).

- Přední hrana schodišťového stupně (nosing)
Přední hrana stupnice (obrázek B2).
- Sloupek (post)
Svislý konstrukční prvek ve středu (točitého) schodiště.
- Středový sloupek (central post)
Svislý konstrukční prvek ve středu (točitého) schodiště.
- (Podestový) sloupek zábradlí (newel)
Konstrukční svislý prvek nebo sloupek na konci nebo uprostřed ramene, do něhož je rameno nebo schodnice a madlo vetknuto.
- Podstupnice (riser)
Svislá nebo šikmá část uzavírající přední část schodišťového stupně (obrázek B2).
- Podstupnicová lišta (listel riser step)
Svislý prvek uzavírající část mezery mezi po sobě následujícími stupni (obrázek B9).



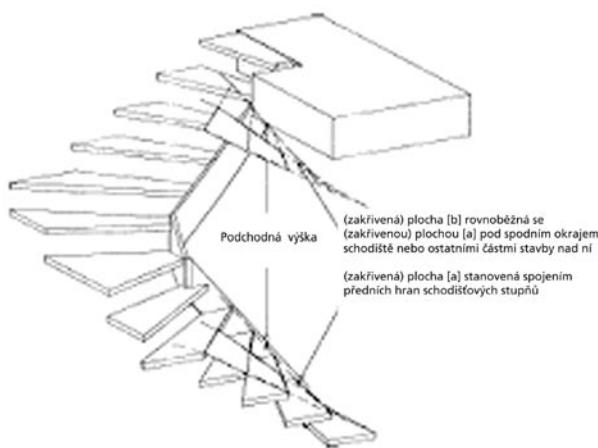
Obrázek B9: Podstupnicová lišta

- Schodišťový stupeň (step)
Část schodiště včetně vodorovného nášlapného povrchu (obrázek B2).
- Nástupní schodišťový stupeň (bottom step)
První stupeň v rameni.
- Kosý schodišťový stupeň (tapered step)
Stupeň, kde přední hrana stupně není rovnoběžná s přední hranou stupně nebo podesty nad ním.
- Výstupní schodišťový stupeň (top step)
Poslední stupeň v rameni.
- Schodnice (string)
Šikmý konstrukční prvek podporující konce schodišťových stupňů.
- Vnější schodnice (outer string)
Schodnice, která nepřiléhá ke stěně.
- Stěnová schodnice (wall string)
Schodnice opřená o stěnu.

- Stupnice (thread)
Vodorovná část nebo horní povrch schodišťového stupně (obrázek B2).
- Středová schodnice (undercarriage)
Šikmý konstrukční prvek umístěný na spodní straně stupňů jako přídatná podpora.

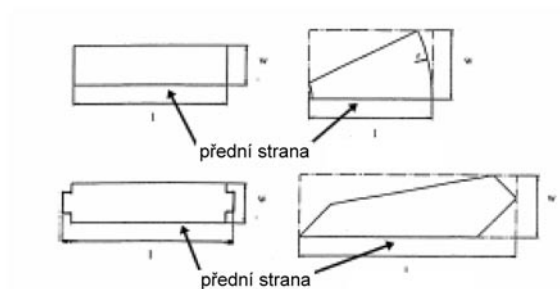
TERMÍNY PRO MĚŘENÍ

- Čára konstantního sklonu (constant pitch line)
Čára podél schodiště, jehož sklon je konstantní.
- Šířka schodišťového stupně (going)
Vodorovná vzdálenost (g) předních hran po sobě následujících stupňů, měřená na výstupní čáře (obrázky B2 a B12).
- Podchodná výška (headroom)
Minimální nepřerušená svislá vzdálenost nad teoretickou plochou stanovenou spojením po sobě následujících předních hran stupňů schodišťového ramene (obrázek B10). Podle druhu schodiště může být teoretická plocha zakřivená.



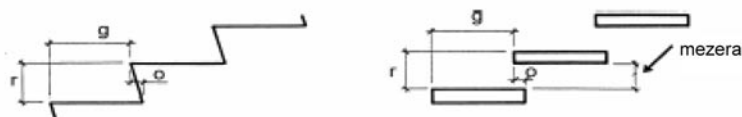
Obrázek B10: Minimální volná podchodná výška

- Délka schodišťového stupně (length of the step)
Nejkratší možná vzdálenost (l) pravoúhlých průmětů šířky stupně. Různé příklady jsou znázorněny na obrázku B11. (Pro výrobní účely.)



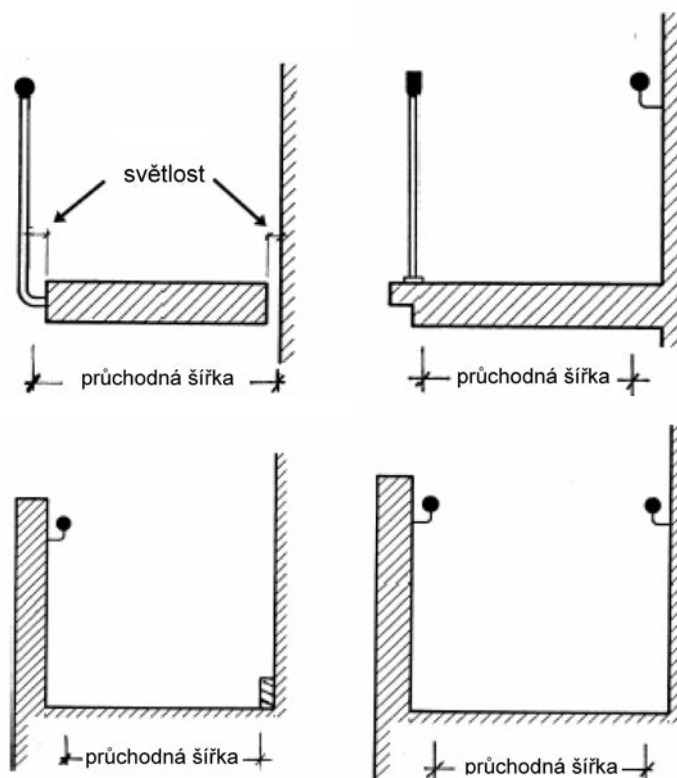
Obrázek B11: Délka (l) a šířka (w) schodišťových stupňů

- Středová čára (median line)
Středová čára je čarou spojující středové body předních hran schodišťových stupňů. Čára začíná na prvním stupni a končí na posledním stupni.
- Přesah schodišťového stupně (overlap)
Vodorovná vzdálenost (o) mezi zadní hranou stupnice a přední hranou následujícího schodišťového stupně (obrázek B12).
- Sklon (pitch)
Úhel mezi čarou sklonu a vodorovnou rovinou.
- Čára sklonu (pitch line)
Myšlená čára spojující přední hrany po sobě následujících schodišťových stupňů vynesena v čáře výstupu, která vede dolů na podestu u paty schodišťového ramene.
- Výška schodišťového stupně (rise)
Svislá vzdálenost (r) dvou stupnic po sobě následujících stupňů.



Obrázek B12: Výška (r), šířka (g), přesah (o)

- Průchodná šířka schodišťového ramene (stair clear width)
Volná minimální vzdálenost půdorysných průmětů na výstupní čáru (obrázek B13).



Obrázek B13: Průchodná šířka schodišťového ramene

- Výstupní čára (walking line)
Teoretická čára označující hypotetickou průměrnou cestu uživatelů schodiště.
- Výstupní zóna (walking zone)
Teoretická zóna včetně výstupní čáry označující plochu schodiště, která bude pravidelně užívána v běžném provozu.
- Šířka schodišťového stupně (width of the step)
Nejkratší možná vzdálenost (w) pravoúhlých průmětů na přední hranu stupně. Různé příklady jsou znázorněny na obrázku B11. (Pro výrobní účely.)

PŘÍLOHA C: OBECNÉ ZÁSADY PRO ZKOUŠENÍ KONSTRUKCE SCHODIŠŤOVÝCH SESTAV A JEJICH PRVKŮ A MATERIÁLŮ

Odebírání vzorků

Pokud pro prvek nebo materiál, který má být použit ve schodišťové sestavě, není k dispozici harmonizovaná evropská technická specifikace, může se provést identifikace prvku nebo materiálu zkoušením. Podobnou metodu lze použít ke zkoušení mechanických vlastností celé schodišťové sestavy. Zkoušené schodišťové sestavy, prvky nebo materiály musí být reprezentativním vzorkem vyráběných sestav.

Zkoušení

Jestliže se má zkoušet materiál, musí tvar a velikost vzorku pokud možno odpovídat tvaru a rozměru prvku použitému ve schodišťové sestavě. Uvažovaná zatížení musí odpovídat zatížením prvku a statickému systému. Proto například u přírodního kamene určeného k použití na stupně pro schodiště s nosnými stojkami musí být provedeny zkoušky ohybem, smykem a kroucením.

Jestliže se má zkoušet prvek, má být osazen stejným způsobem jako bude osazen ve schodišťové sestavě. Proto např. u spojení určeného k použití mezi schodišťovým stupněm a schodnicí má být vzorek zhotoven z kusu schodišťového stupně a schodnice a v případě potřeby je třeba uvažovat smyk, ohyb a vytažení.

Jestliže se má zkoušet celá schodišťová sestava, musí být sestava instalována podle návodu výrobce a zatěžování musí být navrženo tak, aby odpovídalo typu schodiště. Uvažuje se vždy nejhorší případ. Aby se nejhorší případ zjistil, mohou se použít zjednodušené výpočty. Před zatěžováním v nejhorším případě mohou být různé části zatěžovány postupně, např. ke zjištění hodnot průhybu. Jestliže se některé části poruší během těchto předběžných zatěžování, mohou být opraveny tak, aby se celková funkce schodišťové sestavy podstatně nezměnila.

Schvalovací orgán rozhodne, jaký druh zkoušení se má provést a kolik vzorků se má zkoušet.

Zkoušky se převážně provádějí v podmínkách normálního prostředí podle bodu 5.7.1 tohoto ETAG.

U materiálů jako například u výrobků ze dřeva a na bázi dřeva se po provedení zkoušky stanoví obsah vlhkosti vzorků.

Charakteristické hodnoty příslušných vlastností materiálů se ověří a výsledek zkoušky redukuje tak, aby odpovídal minimálním zaručeným hodnotám vlastností materiálů.

Vyhodnocení výsledků zkoušek

5 % charakteristická hodnota se uvádí jako 5 % kvantil hodnoty stanovené pomocí úrovně spolehlivosti 75 %.

Pro normální rozdělení je charakteristická hodnota x_k dána vztahem:

$$x_k = x_{mean} - k_n x_{stdev} \quad (1)$$

kde x_{mean} je střední hodnota a x_{stdev} je normová odchylka vlastnosti materiálu. k_n závisí na počtu zkoušek. Hodnoty pro k_n jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Hodnoty pro k_n , které se mají použít v rovnici (1), ISO 12491.

Počet zkoušek	3	4	6	8	10	20	30	40	50	100	—
k_n	3,15	2,68	2,34	2,19	2,10	1,93	1,87	1,83	1,81	1,76	1,64

Pro lognormální rozdělení je charakteristická hodnota dána vztahem:

$$x_k = x^{(lnx)}_{mean} - k_n (lnx)_{stdev}$$

POZNÁMKA: Pokud je rozumné předpokládat, že vlastnost materiálu nebo prvku je lépe popsána lognormálním rozdělením funkce než normálním rozdělením funkce, může se ke stanovení 5 % charakteristických hodnot použít logaritmus vlastnosti materiálu místo vlastnosti materiálu samotné.

POZNÁMKA: Jestliže není možné zkoušet reprezentativní vzorek výrobku, nesmí se hodnota normové odchylky brát menší než 20 % hodnoty střední hodnoty. Například je to situace, kdy výrobek, který se má zkoušet, je vyroben na pilotovací výrobní lince. Tato hodnota se musí ověřit podle výsledků řízení výroby u výrobce.

POZNÁMKA: Charakteristické hodnoty stanovené podle této metody jsou nejvyššími hodnotami, které mohou být deklarovány jako charakteristické hodnoty. Může být vhodné deklarovat nižší hodnoty, aby se zabránilo zbytečným zamítnutím během procesu hodnocení shody.

PŘÍLOHA D: METODY ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI PROTI RÁZU

Obecně

Zkoušení se provádí na vzorku části schodišťových sestav reprezentujících sestavy, které mají být dodány a/nebo v praxi provedeny, osazeného do příslušného zkušebního zařízení. Kdykoliv je to možné, provádějí instalaci zkušebního vzorku objednatelé zkoušky.

Používané zkušební metody jsou založeny hlavně na metodách ISO, ale některé prvky jsou přizpůsobeny nebo změněny.

Pokud není stanoveno ve zkušebních metodách jinak, musí odpovídat stanoveným hodnotám: zatížení a síly s přesností ± 2 %, rozměry ± 1 %, teploty ± 5 °C a relativní vlhkosti vzduchu s přesností ± 5 %.

Vzorek

Výběr vzorku vyžaduje pečlivé zvážení, aby se zajistilo, že bude plně reprezentovat schodišťovou sestavu, která se má zkoušet. Obvykle je výrobek částí schodišťové sestavy zhotovený přesně podle výkresů, specifikací a montážního návodu výrobce.

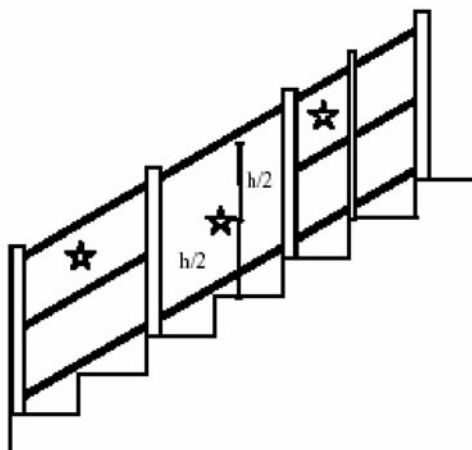
Obecným pravidlem je, že se má zkoušet největší díl schodišťové sestavy, protože ten bude zřejmě nejslabší, a bude tedy možné posuzovat části schodišťové sestavy menších rozměrů jako nejméně tak dobré. Může však být nutné zkoušet několik vzorků, aby se získaly informace o celé řadě možností daného systému. Rovněž je třeba uvažovat počet a umístění jednotlivých spojení mezi panely a ostatními částmi schodišťové sestavy.

Ochranné zábradlí

Vzorek zábradlí musí obsahovat nejméně tři moduly o celkové délce nepřesahující 2 m a musí být celým zábradlím zhotoveným stejným způsobem jako vyrobený celek zahrnující všechny prvky a upevňovací prostředky. Moduly musí mít stejné rozměry. Výška vzorku musí být taková, jakou stanoví výrobce.

Metoda vzájemného spojení prvků musí odrážet skutečné podmínky použití, zejména s ohledem na povahu, druh a umístění spoju a jejich vzájemnou vzdálenost.

Náraz je směřován do středu prvku. Jestliže má zábradlí na předpokládaném bodu nárazu ztužující prvek, je třeba zvolit jiný bod, stejně jak je označeno na prvcích zábradlí, a to na obou stranách prvku, který má být podroben rázu.



Obrázek D1: Uspořádání zkoušky rázem

Schodišťové stupně

Vzorek musí obsahovat vyrobený celek, který má nejméně šest stupnic a pět výšek schodišťových stupňů a zahrnuje všechny součásti a upevňovací prostředky.

Klimatizování

Klimatizování vzorku se zaznamenává. Doba klimatizování se musí dohodnout mezi objednatelem zkoušky a zkušebním orgánem.

Zkušební zařízení

U kyvadlových zkoušek (např. zábradlí, podstupnice a madla) musí být zkušební zařízení podle ISO 7892:1988. U zkoušek pádem (např. schodišťových stupňů) musí zkušební zařízení poskytnout vhodnou podporu pro vzorek.

Kyvadlové zkoušky

Pořadí zkoušek

ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy se musí použít s těmito úpravami:

Zkoušení ke stanovení odolnosti zábradlí proti rázu musí dodržovat níže uvedené pořadí:

- Zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule – Zkouška porušení funkce
- Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak – Zkouška porušení funkce
- Zatížení rázem tvrdého břemene – 1 kg ocelová koule – Zkouška poškození konstrukce
- Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak – Zkouška poškození konstrukce

Zkoušení ke stanovení odolnosti madla proti rázu musí dodržovat níže uvedené pořadí:

- Zatížení rázem měkkého břemene – 30 kg vak

Zkoušení ke stanovení odolnosti podstupnice proti rázu musí dodržovat níže uvedené pořadí:

- Zatížení rázem tvrdého břemene – 3,5 kg ocelová koule

Zkušební metody

- Zatížení rázem tvrdého břemene – 0,5 kg ocelová koule
Zatížení se aplikuje nejméně desetkrát, pokaždé v nové poloze. Zaznamenává se průměr každého vtisku. Pozornost se věnuje každému způsobenému poškození.
- Zatížení rázem tvrdého břemene – 1 kg ocelová koule
Zatížení se aplikuje ve všech bodech uvažovaného oslabení, jednou v každé poloze.
Zaznamenává se průměr každého vtisku. Pozornost se věnuje každému způsobenému poškození.
- Zatížení rázem tvrdého břemene – 3,5 kg ocelová koule
Zatížení se aplikuje ve všech bodech uvažovaného oslabení, jednou v každé poloze.
Zaznamenává se každá trhlina, proražení, deformace nebo ztráta celistvosti. Zapiše se maximální deformace.
- Zatížení rázem měkkého břemene – 30 kg vak
Středem nárazu je madlo. Zkouška se opakuje třikrát. Každé poškození se zaznamená.
- Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak

Rázové zatížení se aplikuje ve středu prostředního modulu zábradlí nad schodišťovými stupni, pokud tomu nevádí prvek rámové

konstrukce. Bod nárazu však zvolí schvalovací orgán tak, aby byl co nejméně příznivý.

Snímač průhybu musí být osazen na zadní stranu zkušebního vzorku přímo proti bodu dopadu.

Náraz k poškození konstrukce se provádí v novém bodě a ten má být v nejslabší části zábradlí. Jestliže nejslabší místo není zřejmé, může být nutné náraz opakovat. Zaznamenává se maximální průhyb při každém dopadu a trvalý průhyb po každém nárazu. Trvalý průhyb se měří pět minut po nárazu.

Zkoušky pádem

Pořadí zkoušek

Zkoušení ke stanovení odolnosti schodišťových stupňů proti rázu musí dodržovat níže uvedené pořadí:

- Zatížení rázem tvrdého břemene – 4,5 kg ocelová tyč Ø 25 mm
 - Zkouška porušení funkce
- Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak – Zkouška poškození konstrukce

Zkušební metody

- Zatížení rázem tvrdého břemene – 4,5 kg ocelová tyč
 - Výška pádu se zvyšuje až do rozbití stupně. Zaznamenává se výška pádu v mm, která byla příčinou porušení a druh poškození.
- Zatížení rázem měkkého břemene – 50 kg vak

Tento druh zkoušky je nezbytný pouze u materiálů, které mají sklon k náhlému porušení v případě kmitavého namáhání nebo přetížení (např. přírodní kámen).

Břemeno dopadá z výšky 200 mm. Zaznamenává se každé poškození.

Zkoušky rázem by měly následovat po statické zkoušce, aby se prokázalo, že se únosnost nezměnila.

PŘÍLOHA E: ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ TÝKAJÍCÍ SE SCHODIŠŤ S NOSNÝMI STOJKAMI

Obecně

Tato příloha k Části 1 platí pro instalaci schodišť s nosnými stojkami s přímými nebo zakřivenými rameny nebo částmi ramen (např. točitých schodišť) i točitých vřetenových schodišť. V této příloze jsou uvedeny výpočtové metody a informace ke zkoušení. Čísla se vztahují k odpovídajícím bodům hlavního textu ETAG.

5 METODY OVĚŘOVÁNÍ

5.1 Metody výpočtu

5.1.1 Zjednodušená výpočtová metoda pro jednostojková schodiště
Schodišťové jednostojkové stupně jsou do stěny zakotveny nebo ke stěně připojeny dvěma stěnovými kotevními prvky. Na straně bez stěny jsou navzájem spojeny vždy jednou nosnou stojkou. Jestliže nebyl proveden podrobnější statický výpočet, může se předpokládat toto:

Nosné stojky jsou kloubově spojeny se schodišťovými stupni. Schodišťové stupně jsou osazeny do stěny na zkrut, ne na ohyb. Touto aproximací se většinou získá jednoduchý staticky neurčitý konstrukční systém.

5.1.2 Zjednodušená výpočtová metoda pro dvoustojková schodiště
Schodišťové dvoustojkové stupně jsou navzájem spojeny na straně stěny a na straně bez stěny vždy nosnou stojkou. Na straně stěny je každý stupeň připojen ke stěně pomocí stěnových kotevních prvků. Jestliže nebylo provedeno podrobnější ověření, může se předpokládat toto:

Nosné stojky jsou kloubově spojeny se schodišťovými stupni. Stěnové kotevní prvky jsou připojeny ke schodišťovému stupni tak, aby odolávaly ohybu; osazení ke stěně je volně podepřeno.

5.1.3 Výpočtová metoda pro jiná schodiště s nosnými stojkami

Jestliže jsou schodišťové stupně navzájem spojeny dvěma nosnými stojkami (zdvojené stojky) nebo předpjatými nosnými stojkami odolnými proti vybočení na straně stěny i na straně bez stěny (čtyřstojková schodiště) nebo popřípadě nosnou stojkou na straně bez stěny (třístojková schodiště); nebo jestliže se zábradlí bere v úvahu pro posouzení únosnosti schodiště při zatížení, musí výpočet uvažovat 3D znázornění systému. Spojení, např. mezi schodištěm a zábradlím nebo nosnou stojkou a stupněm, se bere v úvahu podle skutečného stavu věcí. Návrh prvků a jejich spojů musí vycházet z příslušných technických specifikací (eurokódů) nebo výsledků zkoušek provedených na konstrukčních prvcích.

5.1.4 Chování při zatížení/posuvu

Ověřuje se průhyb schodiště v oblasti stojek na volné straně.

5.2 Zkoušky prováděné na části schodiště

5.2.2 Zkoušení schodišťových stupňů

5.2.2.1 Obecně

Tloušťka schodišťových stupňů závisí na požadavcích na únosnost, chování při zatížení/posuvu a na odolnosti proti rázu.

Minimální hodnoty vzdáleností mezi nosnými stojkami a okraji stupňů se stanoví zkouškami. Dostatečná bezpečnost proti porušení se ověřuje zkouškami kroucením, ohybem a smykem provedenými na jednotlivých stupních.

Schodišťové stupně mohou být zhotoveny z materiálů, jejichž vlastnosti jsou definovány v příslušných technických specifikacích včetně eurokódů, a tudíž může být vypočtena jejich stabilita a chování při zatížení/posuvu (např. vyztužený beton, ocel).

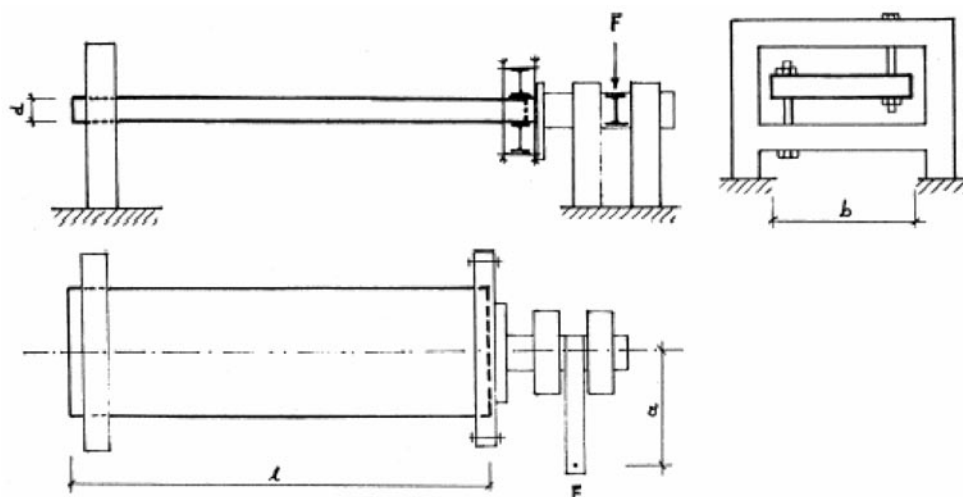
Mohou být rovněž zhotoveny z materiálů, jejichž vlastnosti se díky konkrétní volbě odchylují od vlastností definovaných v technických specifikacích včetně eurokódů (např. dřevo). U těchto materiálů se charakteristické hodnoty materiálů, jako jsou modul pružnosti, G-modul, pevnost v kroucení a ohybu, stanoví zkouškami.

Třetí skupinou materiálů, které lze použít, jsou materiály, jejichž vlastnosti nejsou definovány v příslušných technických specifikacích.

cích včetně eurokódů. Takovými výrobky jsou například desky zhotovené z přírodního kamene nebo cementu nebo betonové desky spojené pryskyřicí do tvaru schodišťových stupňů. U těchto materiálů se charakteristické hodnoty materiálů, jako jsou modul pružnosti, G-modul, pevnost v kroucení a ohybu, stanoví zkouškami. Pevnost v kroucení a ohybu se stanoví z nejméně tří zkoušek provedených na jednotlivých schodišťových stupních. E a G-moduly se stanoví každý z nejméně tří zkoušek provedených při aplikaci asi 50% provozního zatížení (užitého zatížení). Pevnost ve smyku v oblasti nosných stojek se stanoví podle skutečného stavu věcí, například zkouškami smykem provedenými na jednotlivých stupních.

5.2.2.2 Zkouška kroucením

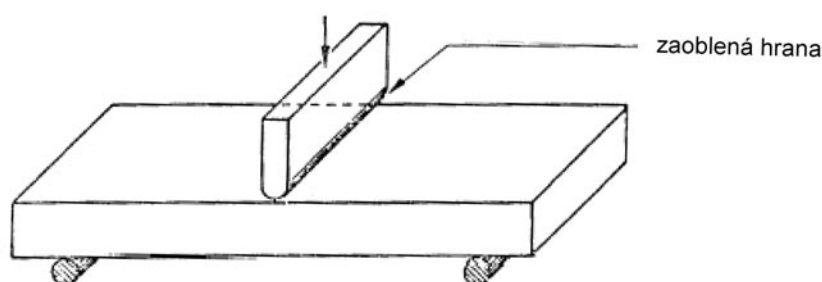
Modul pružnosti ve smyku, namáhání kroucením při porušení i odolnost proti zbytkovému (reziduálnímu) zatížení se stanoví krátkodobými zkouškami provedenými na jednotlivých pravoúhlých schodišťových stupních (u točitých schodišť na jednotlivých lichoběžníkových stupních). Stupně mohou být upevněny na jedné straně a volný konec kroucen. Zatížení se aplikuje například na straně bez stěny přes nosné stojky. Příklad zkušebního zařízení je znázorněn na obrázku E1. Posuvy způsobené kroucením se stanoví na podélném okraji stupňů. Modul pružnosti ve smyku se stanoví při asi 50% provozním zatížení.



Obrázek E1: Příklad zkušebního zařízení pro zkoušky kroucením

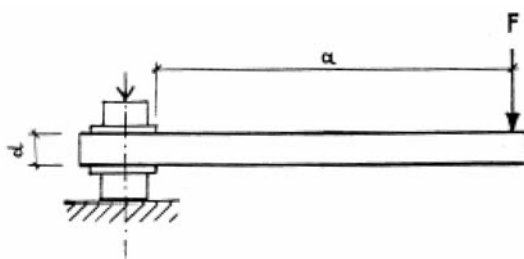
5.2.2.3 Zkouška ohybem

Modul pružnosti v ohybu, namáhání ohybem při porušení i odolnost proti zbytkovému (reziduálnímu) zatížení se stanoví krátkodobými zkouškami provedenými na jednotlivých pravoúhlých schodišťových stupních (u točitých schodišť na jednotlivých lichoběžníkových stupních) a u schodišť se vzpěrným nosným madlem rovněž na jednotlivých kusech madla. Stupně nebo kusy madla se podrobí tříbodové zkoušce ohybem. Zatížení se aplikuje přes nosný prvek ve tvaru zábradlí formou lineárního zatížení působícího rovnoběžně s podpěrami. Příklad zkušebního zařízení je znázorněn na obrázku E2. Modul pružnosti v ohybu se stanoví při asi 50% provozním zatížení. Odolnost proti zbytkovému (reziduálnímu) zatížení se musí dosáhnout při nejméně 1,1násobku hodnoty provozního zatížení.



Obrázek E2: Příklad zkušebního zařízení pro zkoušky ohybem

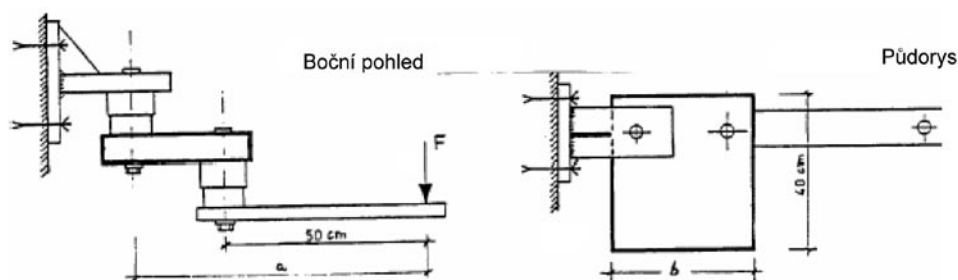
U točitých schodišť se namáhání ohybem při porušení schodišťových stupňů stanoví přímo v bodě upevnění (díl vřetena) zkouškou provedenou na konstrukčním prvku. Příklad zkušebního zařízení je znázorněn na obrázku E3.



Obrázek E3: Příklad zkušebního zařízení pro zkoušky ohybem u točitých schodišť

5.2.2.4 Zkouška smykem

Pevnost schodišťových stupňů ve smyku se u tří- a čtyřstojkových schodišť i u schodišť s předepjatými nosnými stojkami odolnými proti vybočení stanoví zkouškou provedenou na konstrukčním prvku. Pro tyto účely se části schodišťových stupňů o polovině délky schodišťového stupně upnou do horní nebo dolní zdvojené stojky nebo do předepjaté nosné stojky odolné proti vybočení a zatěžují až do porušení. Příklad zkušebního zařízení je znázorněn na obrázku E4.



Obrázek E4: Příklady zkušebního zařízení pro zkoušky smykem

5.2.2.5 Zkouška pádem

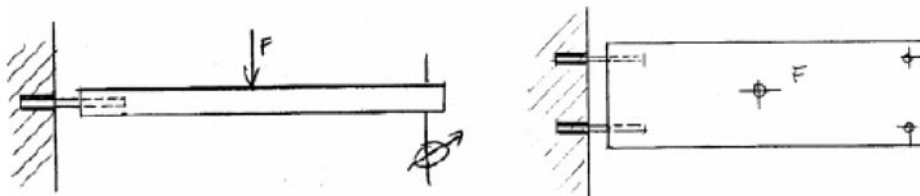
Tento druh zkoušky je nezbytný pouze u materiálů, které mají sklon k náhlému porušení v případě kmitavého namáhání nebo přetížení (např. přírodní kámen).

Zkouškou přicházející v úvahu by mohl být pád hmoty 50 kg z výšky 20 cm následující po zkoušce kroucením. Zkouška rázem následuje po zkoušce kroucením. Každé snížení únosnosti při kroucení se vyhodnocuje.

5.2.2.5 Zatěžovací odpor stěnových kotevních prvků osazených ve schodišťovém stupni

Únosnost kruhových tyčí osazených do schodišťového stupně a připevněných ke schodišťové stěně maltou se ověřuje na základě zkoušek provedených na konstrukčních prvcích. Měřením přetvoření při zkouškách konstrukčních prvků se stanoví charakteristické hodnoty, které lze použít pro statický návrh (např. tuhost v kroucení a tuhost při protažení). Příklad zkušebního zařízení je znázorněn na obrázku E5. Schodišťové stupně se zatěžují jednou v jejich středu (F_1) a jednou na hraně právě nad stěnovým kotevním prv-

kem (F2). Alternativně lze tuto zkoušku provést na schodišťovém stupni podélně v polovině rozříznutém.



Obrázek E5: Příklady zkušebního zařízení pro stěnové kotevní prvky

5.2.3 Zkoušení nosných stojek a jejich ukotvení

Jestliže se ve statickém výpočtu bere v úvahu pevnost nosných stojek v ohybu, stanoví se v případě potřeby stabilita nosných stojek ze zkoušek tahem, tlakem a ohybem. U zapuštěných objímek osazených do schodišťových stupňů je nezbytné dodat průkaz jejich stability provedením zkoušky na konstrukčních prvcích.

PŘÍLOHA F: CITOVANÉ DOKUMENTY

Bod ETAG	Název dokumentu
4.1.1.1	prEN 1990 Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí ENV 1991: Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí
5.1	prEN 1990 Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí ENV 1991-1: Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí ENV 1992: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí ENV 1993: Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí ENV 1994: Eurokód 4: Navrhování ocelobetonových konstrukcí ENV 1995: Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí ENV 1999: Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí
5.1.1.2	ENV 1998-1-2:1994 Eurokód 8: Předpisy pro navrhování konstrukcí odolných vůči účinkům seismicity – Část 1-2 Obecná pravidla – Obecná pravidla pro pozemní stavby
5.2.1	prEN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb. Část 2 Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti
5.2.2	prEN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1 Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
5.3.1	prEN 13986 Desky na bázi dřeva pro použití ve stavebnictví. Charakteristiky, hodnocení shody a značení
5.3.4	Zásady radiologické ochrany týkající se přirozené radioaktivity stavebních materiálů. Radiační ochrana 112. Evropská komise, Luxembourg, 1999
5.4.4	prEN 12600 Sklo ve stavebnictví – Kyvadlová zkouška – Rázová zkušební metoda pro ploché sklo a funkční požadavky
5.7.3	EN 335-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologickým napadením. Část 1: Všeobecné zásady EN 335-2 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologickým napadením. Část 2: Aplikace na rostlé dřevo EN 335-3 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologickým napadením. Část 3: Aplikace na desky na bázi dřeva

Bod ETAG	Název dokumentu
5.7.3	EN 350-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Přírozená trvanlivost rostlého dřeva. Část 1: Návod na zkoušení a klasifikaci přírozené trvanlivosti dřeva EN 350-2 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Přírozená trvanlivost rostlého dřeva. Část 2: Přírozená trvanlivost a impregnovatelnost vybraných dřevin důležitých v Evropě EN 351-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Rostlé dřevo ošetřené ochrannými prostředky. Část 1: Klasifikace průniku a příjmu ochranného prostředku EN 351-2 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Rostlé dřevo ošetřené ochrannými prostředky. Část 2: Směrnice pro odběr a analýzu dřeva ošetřeného ochrannými prostředky EN 460 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Přírozená trvanlivost rostlého dřeva. Požadavky na trvanlivost dřeva pro jeho použití v třídách ohrožení.
6.1.1	ENV 1991: Eurokód 1 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí
6.2.1	prEN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb. Část 2 Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti
6.2.2	prEN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1 Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
6.4.4	prEN 12600 Sklo ve stavebnictví – Kyvadlová zkouška – Rázová zkušební metoda pro ploché sklo a funkční požadavky
6.7.3	EN 335-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologickým napadením. Část 1: Všeobecné zásady EN 335-2 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologickým napadením. Část 2: Aplikace na rostlé dřevo EN 335-3 Trvanlivost dřeva a materiálů na jeho bázi. Definice tříd ohrožení biologickým napadením. Část 3: Aplikace na desky na bázi dřeva
Příloha B	ISO 3880-1: Stavební konstrukce – Schodiště – Slovník – Část 1
Příloha C	ISO 12491: Statistické metody pro řízení jakosti stavebních materiálů a složek
Příloha D	ISO 7892:1988 Svislé stavební dílce – Odolnost proti rázu – Rázová břemena a obecné zkušební postupy



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Evropská organizace pro technické schvalování

ETAG 014

Vydání z ledna 2002

ŘÍDICÍ POKYN PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

PLASTOVÉ KOTVY PRO UKOTVENÍ VNĚJŠÍHO KONTAKTNÍHO TEPELNĚ IZOLAČNÍHO SYSTÉMU S OMÍTKOU

EOTA
Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B – 1040 Brussels

OBSAH

PŘEDMLUVA	371

Oddíl první: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ.....	374
1.1 Právní základ	374
1.2 Status ETAG.....	374
2. PŘEDMĚT.....	375
2.1 Předmět.....	375
2.2 Kategorie použití	379
2.3 Předpoklady.....	379
2.4 Jakost návrhu a instalace	380
3. TERMINOLOGIE.....	380
3.1 Obecná terminologie a zkratky.....	380
3.2 Terminologie a zkratky specifické pro tento ETAG	380

ODDÍL DRUHÝ:

NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K URČENÉMU POUŽITÍ

4. POŽADAVKY NA STAVBY A JEJICH VZTAH K CHARAKTERISTIKÁM VÝROBKU	383
4.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním charakteristikám výrobku	384
4.1 Mechanická odolnost a stabilita (ER 1)	385
4.2 Požární bezpečnost (ER 2).....	385
4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí (ER3)..	385
4.4 Bezpečnost při užívání (ER 4).....	385
4.5 Ochrana proti hluku (ER 5)	387
4.6 Úspora energie a ochrana tepla (ER 6)	387
4.7 Hlediska životnosti, použitelnosti a identifikace	387
5. METODY OVĚŘOVÁNÍ.....	387
5.1 Mechanická odolnost a stabilita.....	387
5.2 Požární bezpečnost	388
5.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	388
5.4 Bezpečnost při užívání	388
5.5 Ochrana proti hluku.....	395
5.6 Úspora energie a ochrana tepla	395
5.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	395

6.	POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI VÝROBKU K URČENÉMU POUŽITÍ	397
6.1	Mechanická odolnost a stabilita.....	397
6.2	Požární bezpečnost	397
6.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	397
6.4	Bezpečnost při užívání	397
6.5	Ochrana proti hluku.....	402
6.6	Úspora energie a ochrana tepla	402
6.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	402
7.	PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST VÝROBKU K POUŽITÍ	405
7.1	Metody navrhování ukotvení	405
7.2	Balení, přeprava a skladování.....	405
7.3	Instalace plastových kotev	406

ODDÍL TŘETÍ: POSUZOVÁNÍ SHODY (AC)

8.	POSUZOVÁNÍ SHODY	407
8.1.	Rozhodnutí ES	407
8.2.	Odpovědnosti	407
8.3.	Dokumentace	408
8.4.	Označení CE a informace	410

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9.	OBSAH ETA	412
9.1.	Obsah ETA.....	412

PŘÍLOHA A:

OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY.....	414

PŘÍLOHA B:

TERMINOLOGIE A ZKRATKY SPECIFICKÉ PRO TENTO ETAG	419

PŘÍLOHA C:

PODROBNOSTI O ZKOUŠKÁCH	422

PŘÍLOHA D:

NÁVOD KE ZKOUŠKÁM, KTERÉ SE MAJÍ PROVÁDĚT NA STAVBĚ	430

PŘEDMLUVA

Základní informace o předmětu

Řídicí pokyn pro evropská technická schválení „PLASTOVÉ KOTVY PRO UKOTVENÍ VNĚJŠÍCH KONTAKTNÍCH TEPELNĚ IZOLAČNÍCH SYSTÉMŮ S OMÍTKOU“ je podkladem pro posuzování plastových kotev pro ukotvení vnějších kontaktních tepelně izolačních systémů s omítkou do betonových podkladů a do zdiva.

Obecný přístup k posuzování vychází v tomto řídicím pokynu z kombinace příslušných existujících poznatků a zkušeností s chováním plastových kotev při zkoušení. Při použití tohoto přístupu je zkoušení nutné.

Plastové kotvy a jejich chování při použití zajímá řadu osob včetně výrobců, projektantů, statiků, stavebních dodavatelů a specialistů na instalaci.

Citované dokumenty

- [1] Směrnice Rady ze dne 21. prosince 1988, o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků (89/106/EHS), ve znění směrnice Rady 93/68/EHS ze dne 22. července 1993.
„Směrnice o stavebních výrobcích“ (CPD)
- [2] Směrnice Rady 89/106/EHS, stavební výrobky.
Interpretační dokumenty (ID), Brusel, 16. 7. 1993
- [3] ETAG 004:
Řídicí pokyn pro evropská technická schválení VNĚJŠÍ KONTAKTNÍ TEPELNĚ IZOLAČNÍ SYSTÉMY S OMÍTKOU, vydání 11. srpna 2000
- [4] Návrh ETAG 017:
Řídicí pokyn pro evropská technická schválení VETURES – PREFABRIKOVANÉ PRVKY PRO IZOLACI VNĚJŠÍCH STĚN
- [5] prEN 771-1:2000-04
Specifikace zdicích prvků – Část 1:
Pálené zdicí prvky
EN 771-2:2000-03
Specifikace zdicích prvků – Část 2:
Vápenopískové zdicí prvky

- prEN 771-3:2000-04
Specifikace zdicích prvků – Část 3:
Betonové tvárnice s hutným nebo pórovitým kamenivem
EN 771-4:2000-03
Specifikace zdicích prvků – Část 4:
Pórobetonové tvárnice
prEN 771-5:2000-04
Specifikace zdicích prvků – Část 5:
Zdicí prvky z umělého kamene
- [6] Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí.
Část 1–2: Navrhování konstrukcí na účinky požáru
Ref. č. prENV 1996-1-2:1994-03
- [7] EN 206-1:2000-12
Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [8] prEN 1520:1994-06
Prefabrikované dílce z mezerovitého betonu z pórovitého kameniva
- [9] prEN 12 602:1996-10
Prefabrikované vyztužené dílce z autoklávovaného pórobetonu
- [10] ISO 1110:1995-02
Plasty – Polyamidy – Urychlené kondicionování zkušebních těles
- [11] ISO 3167:1993-06
Plasty – Víceúčelová zkušební tělesa
- [12] ISO 3506-1: 1997-12
Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z korozivzdorných ocelí – Část 1: Šrouby
- [13] ISO 527-1:1993-06
Plasty – Stanovení tahových vlastností – Část 1: Základní principy
- [14] ISO 3146:2000-06
Plasty – Stanovení tavného chování (teplota tání nebo rozsah tání) semikrystalických polymerů kapilární trubicí a polarizačním mikroskopem
- [15] ISO 6783:1982-06
Hrubé kamenivo do betonu
Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti. Metoda vážením na hydrostatických vahách
- [16] EN 197-1:2000-06

Cement – Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro běžné použití

[17] ISO 5468:1992-02

Rotační a rotační příklepové vrtací korunky s karbidovými břity do zdiva. Rozměry

Podmínky aktualizace

Vydání citovaného dokumentu uvedeného v tomto seznamu je vydání, které schválila EOTA pro své specifické použití.

Bude-li k dispozici nové vydání, nahradí vydání uvedené v seznamu pouze tehdy, jestliže EOTA ověří nebo obnoví (pokud možno s příslušnou vazbou) jeho kompatibilitu s tímto řídicím pokynem.

Komplexní dokumenty EOTA stále přinášejí veškeré užitečné informace o aktualizaci citovaných dokumentů a o jednoznačném výkladu tohoto ETAG při vydávání ETAs ve shodě s členy EOTA.

Technické zprávy EOTA zacházejí v určitých směrech do detailů a jako takové nejsou součástí ETAG, ale vyjadřují jednoznačný výklad existujících znalostí a zkušeností orgánů EOTA v této chvíli. Jestliže se budou znalosti a zkušenosti vyvíjet, zvláště prostřednictvím schvalovací práce, mohou být tyto zprávy změněny a doplněny. Dojde-li k tomu, účinek změn na ETAG stanoví EOTA a bude zaznamenán v příslušných komplexních dokumentech.

Doporučujeme čtenářům a uživatelům tohoto ETAG, aby zkontrolovali aktuální stav obsahu tohoto dokumentu se členem EOTA.

ODDÍL PRVNÍ: ÚVOD

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Právní základ

Tento ETAG byl vypracován v souladu s ustanoveními směrnice Rady 89/106/EHS (CPD) [1] a zaveden těmito kroky:

- konečný mandát vydaný ES prosinec 1996
- konečný mandát vydaný EFTA prosinec 1996
- přijetí řídicího pokynu výkonným výborem EOTA 21. listopadu 2001
- stanovisko Stálého výboru pro stavebnictví 18.–19. 12. 2001
- schválení ES 16. ledna 2002

Tento dokument je zveřejněn členskými státy v jejich úředním jazyku nebo jazycích podle čl. 11 odst. 3 CPD.

Nenahrazuje žádný existující ETAG.

1.2 Status ETAG

- a) **ETA je jedním ze dvou druhů technických specifikací** ve smyslu směrnice ES 89/106, o stavebních výrobcích. To znamená, že členské státy jsou povinny předpokládat, že schválené výrobky jsou vhodné k jejich určenému použití, tj. že umožňují, aby stavby, v nichž jsou zabudovány, splňovaly základní požadavky po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu, že:

- stavby jsou řádně navrženy a provedeny;
- byla řádně prokázána shoda výrobků s ETA.

- b) Tento ETAG je podkladem pro ETAs, tj. podkladem pro technické posouzení vhodnosti výrobku k určenému použití. ETAG sám o sobě není technickou specifikací ve smyslu CPD.

Tento ETAG vyjadruje jednoznačný výklad schvalovacích orgánů působících společně v rámci EOTA, pokud jde o ustanovení směrnice 89/106/EHS, o stavebních výrobcích [1], a interpretačních dokumentů [2] ve vztahu k příslušným výrobkům a použitím, a je vypracován v rámci mandátu uděleného po konzultaci se Stálým výborem pro stavebnictví Komise a sekretariátem EFTA.

- c) Po schválení Evropskou komisí na základě konzultace se Stálým výborem pro stavebnictví je tento **ETAG závazný** pro vydávání ETAs výrobků pro stanovená určená použití.

Uplatnění a splnění ustanovení ETAG (přezkoušení, zkoušky a metody hodnocení) vede k ETA a k předpokladu vhodnosti výrobku ke stanovenému použití pouze prostřednictvím hodnotícího a schvalovacího procesu a rozhodnutí, po němž následuje odpovídající prokázání shody. To odlišuje ETAG od harmonizované evropské normy, která je přímým základem k prokázání shody.

V případě potřeby mohou být výrobky, které jsou mimo přesně stanovený předmět tohoto ETAG, posuzovány podle čl. 9 odst. 2 CPD prostřednictvím schvalovacího procesu bez řídicích pokynů.

Požadavky jsou v tomto ETAG stanoveny z hlediska cílů a odpovídajících opatření, která mají být vzata v úvahu. V ETAG jsou specifikovány hodnoty a charakteristiky, s nimiž shoda poskytne předpoklad, že stanovené požadavky budou splněny všude, kde to současný stav techniky dovolí, a poté, co byly prostřednictvím ETA potvrzeny jako vhodné pro konkrétní výrobek.

V tomto řídicím pokynu jsou uvedeny alternativní možnosti, jak lze prokázat splnění požadavků.

2. PŘEDMĚT

2.1 Předmět ETAG

2.1.1 Obecně

Řídicí pokyn pro evropská technická schválení „PLASTOVÉ KOTVY PRO UKOTVENÍ VNĚJŠÍCH KONTAKTNÍCH TEPELNĚ IZOLAČNÍCH SYSTÉMŮ S OMÍTKOU“ (zkráceně: Plastové kotvy pro ETICS) je podkladem pro posuzování plastových kotev pro ukotvení vnějších kontaktních tepelně izolačních systémů s omítkou [3] do podkladního materiálu (podkladů) zhotoveného z betonu a zdiva. Plastové kotvy lze také použít pro ukotvení prvků Vetures – prefabrikovaných prvků pro izolaci vnějších stěn [4].

Tento řídicí pokyn se vztahuje pouze na posuzování plastových kotev dodatečně instalovaných do různých podkladních materiálů, kdy jejich použití musí splňovat základní požadavek 4 CPD ([1] viz

4.4) a kdy porušení ukotvení zhotovených z těchto výrobků představuje pro lidský život jen nízké riziko. ETA pro plastové kotvy lze použít pouze ve spojení s ETA pro ETICS nebo systémy Vetures. Posouzení plastové kotvy jako součásti ETICS se musí provést podle ETAG 004 [3]. To platí také pro plastovou kotvu jako součást prvků Vetures podle ETAG 017 [4].

Plastové kotvy hodnocené podle tohoto dokumentu se musí používat pouze jako mnohonásobná ukotvení, to znamená, že v případě nadměrného posunu nebo porušení místa ukotvení se zatížení dílce může přenést na sousední místa ukotvení. Přenesení zatížení v případě nadměrného posuvu nebo porušení jednoho místa ukotvení na sousední místa ukotvení se nemusí při navrhování připevňovacích prostředků pro ETICS nebo prvky Vetures brát v úvahu.

2.1.2 Plastové kotvy

2.1.2.1 Druhy a principy fungování

Plastové kotvy pro ETICS sestávají z rozpínacího prvku a plastové rozpínací hmoždinky s talířem pro ukotvení ETICS (obrázek 2.1a a 2.1b) nebo z plastové rozpínací hmoždinky s objímkou pro ukotvení profilů pro ETICS (obrázek 2.2). Plastová hmoždinka a rozpínací prvek tvoří celek.

Plastová hmoždinka se roztáhne zatlučením nebo zašroubováním rozpínacího prvku, což ji přitiskne ke stěně vyvrtaného otvoru.

- Plastové kotvy se šroubem jako rozpínacím prvkem (uchycení: zašroubováním)
- Plastové kotvy s hřebíkem jako rozpínacím prvkem (uchycení: přibitím)

2.1.2.2 Materiály

- Rozpínací prvek: kovový (ocelový) nebo polymerní materiál
- Plastová hmoždinka: polymerní materiál
 - Polyamid PA 6 a PA 6.6
 - Polyetylén PE nebo polypropylén PP
 - Jiné polymerní materiály

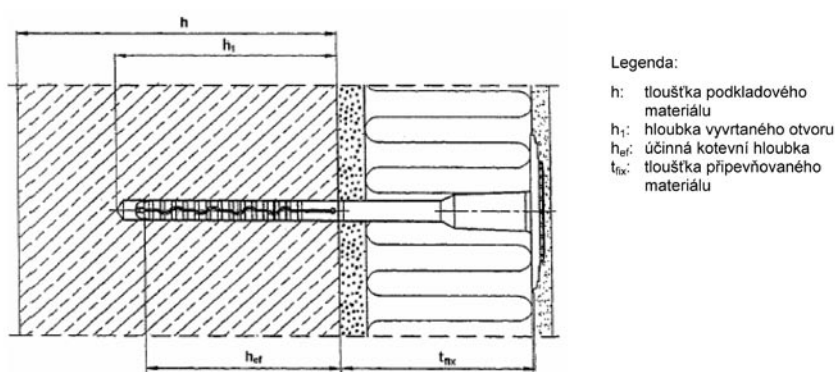
Obecně je nutné používat pouze primární materiály (materiály, které ještě nebyly tvarovány). Při procesu tvarování lze přidat pouze přepracovaný materiál (např. lící kanálek) získaný jako odpa-

dový materiál ze stejného procesu tvarování. Tento regenerovaný materiál je ze stejné výchozí suroviny a je identický se zbytkem materiálu.

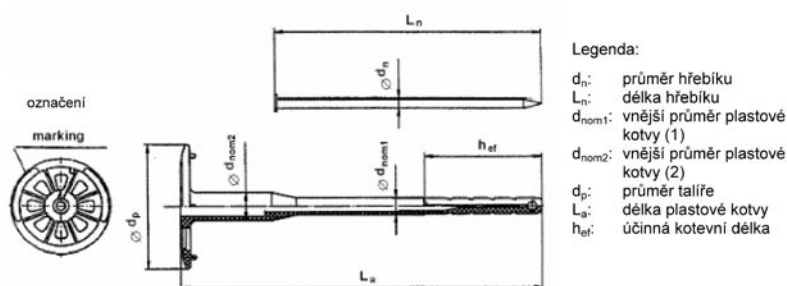
Mají-li být použity jiné než primární materiály, pak jsou zapotřebí další zkoušky stálého zatížení podle tabulky 5.1, řádek 9.

2.1.2.3 Rozměry

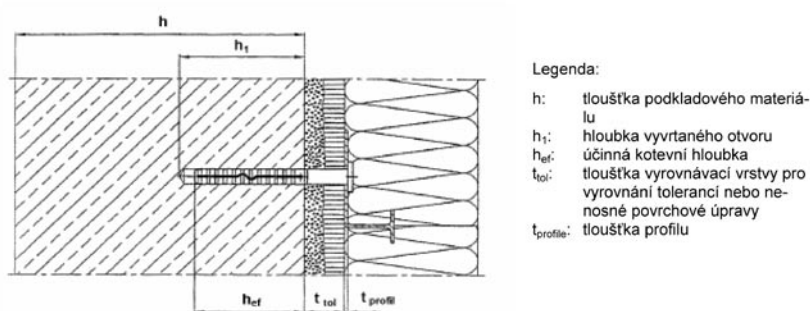
Tento řídicí pokyn platí pro plastové kotvy s vnějším průměrem plastové hmoždinky nejméně 5 mm. Účinná hloubka ukotvení h_{ef} má být nejméně 25 mm.



Obrázek 2.1a: Plastová kotva (přibíjená) pro ETICS



Obrázek 2.1b: Součásti plastové kotvy



Obrázek 2.2: Plastová kotva pro profily pro ETICS

2.3.1 Podkladní materiály

2.1.3.1 Obecně

Tento řídicí pokyn platí pro používání plastových kotev do betonu (obyčejného, lehkého nebo autoklávovaného pórobetonu) a/nebo do zdicích prvků pálených, vápenopískových, betonových tvárnic s hutným nebo pórovitým kamenivem, pórobetonových tvárnic nebo do jiných podobných materiálů. Pokud jde o specifikaci různých zdicích prvků, je možné vzít jako podklad (pr)EN 771-1 až 5 [5]. Navrhování a provádění zděných konstrukcí, v nichž mají být ukotveny plastové kotvy, musí být v souladu s Eurokódem 6, prENV 1996-1-2 [6] a s odpovídajícími národními předpisy.

Je třeba věnovat pozornost tomu, že normy pro zděné konstrukce nejsou příliš restriktivní, pokud jde o podrobnosti dílců (např. typ, rozměry a umístění dutin, počet a tloušťku žeber). Protože však únosnost a roznášení zatížení na těchto vlivech rozhodujícím způsobem závisí, je posouzení plastových kotev v zásadě možné pouze u každého konkrétního dobře definovaného zdicího prvku. Při posuzování chování plastových kotev v jiném méně dobře definovaném zdivu nebo dutých/děrovaných cihlách, dutých tvárnicích nebo jiných různých podkladních materiálech musí být na staveništi provedeny zkoušky podle národních požadavků nebo přílohy D. Tento řídicí pokyn platí pro aplikace, kde je minimální tloušťka dílu, do něhož jsou plastové kotvy instalovány, nejméně $h = 100 \text{ mm}$.

2.1.3.2 Obyčejný beton

Tento řídicí pokyn platí pro použití plastových kotev do obyčejného betonu v rozsahu tříd pevnosti C 12/15 a C 50/60 včetně, podle EN 206-1 [7].

Řídicí pokyn se nevztahuje na ukotvení provedená v potěrech nebo vrchní vrstvě omítky, které mohou být pro beton netypické nebo nadměrně slabé.

2.1.3.3 Plné zdicí prvky

Zdicí prvky sestávající z plných prvků nemají žádné jiné otvory nebo dutiny než ty, které jsou vlastní materiálu.

2.1.3.4 Duté nebo děrované prvky

Zdicí duté nebo děrované prvky mají určité procentuální objemové množství dutin, které procházejí zdicím prvkem. S ohledem na velkou rozmanitost prvků, pokud jde o situování dutin, tloušťku žeber atd., platí ustanovení druhého odstavce bodu 2.1.3.1.

2.1.3.5 Beton z pórovitého kameniva

Tento řídicí pokyn platí pro používání plastových kotev do betonu z pórovitého kameniva v rozsahu tříd pevnosti LAC 2 a LAC 25 včetně, podle prEN 1520 [8] do vyztužených dílců z mezerovitého betonu z pórovitého kameniva a do betonových tvárnic z pórovitého kameniva.

2.1.3.6 Autoklávovaný pórobeton

Tento řídicí pokyn platí pro používání plastových kotev do autoklávovaného pórobetonu v rozsahu tříd pevnosti P 2 a P 7 včetně, podle EN 771-4 [5] do pórobetonových tvárnic nebo podle prEN 12 602 [9] do vyztužených dílců z autoklávovaného pórobetonu.

2.2 Kategorie použití

Kategorie použití jsou definovány jako funkce podkladních materiálů takto:

Kategorie použití A: Plastové kotvy pro použití do obyčejného betonu

Kategorie použití B: Plastové kotvy pro použití do plného zdiva

Kategorie použití C: Plastové kotvy pro použití do dutého nebo děrovaného zdiva

Kategorie použití D: Plastové kotvy pro použití do betonu z pórovitého kameniva

Kategorie použití E: Plastové kotvy pro použití do autoklávovaného pórobetonu

Možné jsou kombinace různých kategorií použití.

2.3 Předpoklady

Stav techniky neumožňuje v přiměřené době vyvinout úplné a podrobné metody ověřování a odpovídající technická kritéria/návod

pro přijetí některých konkrétních hledisek nebo výrobků. Tento ETAG obsahuje předpoklady, které berou v úvahu stav techniky, a poskytuje ustanovení pro příslušný další přístup ke zkoumání žádostí o ETA případ od případu, a to v obecném rámci ETAG a podle postupu CPD o součinnosti mezi členy EOTA.

Návod zůstává v platnosti pro ostatní případy, které se významně neodchylují. Obecný přístup řídicího pokynu ETAG zůstává platný, ale pak je potřeba ustanovení vhodně, případ od případu, používat. Používání ETAG je na odpovědnosti orgánu EOTA, který zvláštní žádost přijme, a podléhá souhlasu v rámci EOTA. Zkušenosti v tomto směru jsou shromážděny, po schválení v EOTA-TB, v komplexním dokumentu pro úpravu ETAG.

2.4 Jakost návrhu a instalace

Při stanovování procesů posuzování v tomto řídicím pokynu se předpokládalo, že návrh ukotvení a specifikace plastové kotvy bude kontrolovat osoba, která má zkušenosti s ukotveními pro ETICS. Také se předpokládalo, že instalaci plastových kotev bude provádět kvalifikovaný pracovník, aby se zajistilo účinné splnění specifikací.

3. TERMINOLOGIE

3.1 Obecná terminologie a zkratky

Obecná terminologie je uvedena a definována v příloze A.

3.2 Terminologie a zkratky specifické pro tento ETAG

Terminologie a zkratky specifické pro tento ETAG jsou uvedeny a definovány

ODDÍL DRUHÝ: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ

OBECNÉ POZNÁMKY

a) Použitelnost ETAG

Řídicí pokyn poskytuje návod k posuzování skupiny výrobků a jejich určených použití. Výrobce definuje výrobek, pro nějž žádá o ETA, jak má být použit ve stavbě, a v důsledku toho rozsah posouzení.

Proto je možné, že u některých výrobků, které jsou dost obvyklé, budou ke stanovení vhodnosti k použití postačovat pouze některé zkoušky a odpovídající kritéria. V jiných případech, např. u speciálních nebo inovovaných výrobků nebo materiálů nebo existuje-li řada použití, může být vhodný soubor zkoušek a posouzení.

Obecná ustanovení:

b) Obecné uspořádání tohoto oddílu

Posouzení vhodnosti výrobků, pokud jde o jejich vhodnost k určenému použití ve stavbě, je proces o třech hlavních krocích:

- Kapitola 4 objasňuje specifické požadavky na stavby důležité pro příslušné výrobky a použití, nejprve základní požadavky na stavby (čl. 11 odst. 2 CPD [1]) a poté výčet odpovídajících důležitých charakteristik výrobků.
- Kapitola 5 rozšiřuje výčet z kapitoly 4 o přesnější definice a metody použitelné k ověření charakteristik výrobků a uvádí, jak požadavky a důležité charakteristiky výrobků popsat. Provádí se to zkušebními postupy, výpočetními metodami a průkazy atd. (výběr vhodných metod).
- Kapitola 6 uvádí návod na metody posuzování a hodnocení k potvrzení vhodnosti výrobků k určenému použití.
- Kapitola 7 předpoklady a doporučení je důležitá pouze tehdy, pokud se týkají principů posuzování vhodnosti výrobku k určenému použití.

c) Úrovně nebo třídy nebo minimální požadavky související se základními požadavky a s ukazateli charakteristik výrobků (viz bod 1.2 ID [2])

Podle CPD [1] se „třídy“ v tomto ETAG týkají pouze závazných úrovní nebo tříd uvedených v mandátu ES.

Tento ETAG však uvádí povinný způsob vyjádření ukazatelů důležitých charakteristik výrobku. Pokud pro některá použití alespoň jeden členský stát nemá žádné předpisy, má výrobce vždy právo upustit od jednoho nebo více z nich a v tomto případě bude v ETA u tohoto hlediska uvedeno „žádný ukazatel není stanoven“, s výjimkou těch vlastností, u nichž výrobek, když nebyly stanoveny, již nespadá do oblasti působnosti ETAG; tyto případy musí být v ETAG uvedeny.

d) Životnost (trvanlivost) a použitelnost

Předpisy, zkušební metody a metody posuzování, které jsou v tomto řídicím pokynu uvedeny nebo je na ně uveden odkaz, byly formulovány na základě předpokládané určené životnosti výrobku (ETICS nebo Vetures) a součásti (plastové kotvy) pro určené použití nejméně 25 let (viz ETAG pro ETICS [3] nebo Vetures [4]) za předpokladu, že výrobek bude správně používán a udržován (srv. kap. 7). Tyto předpisy jsou založeny na současném stavu techniky a dostupných znalostech a zkušenostech.

„Předpokládanou určenou životností“ se rozumí, že se předpokládá, že pokud bylo posouzení provedeno podle ustanovení ETAG a poté, co tato životnost vyprší, může být skutečná životnost za běžných podmínek používání značně delší bez větší degradace ovlivňující základní požadavky.

Údaje uváděné jako životnost výrobku nelze interpretovat jako záruku danou výrobcem nebo schvalovacím orgánem. Mají být chápány pouze jako prostředek, podle kterého zpracovatelé specifikací vyberou vhodná kritéria pro výrobek, pokud jde o předpokládanou, ekonomicky přiměřenou životnost, stavby (na základě bodu 5.2.2 ID [2]).

U výrobků nebo dílců s kratší odhadnutou životností musí být určené použití omezeno na specifické aplikace, kde je jasně uvedena kratší trvanlivost.

e) Vhodnost k určenému použití

Podle CPD [1] je třeba si uvědomit, že v rámci tohoto ETAG musí výrobky „mít takové charakteristiky, aby stavby, do kterých mají

být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohly, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky“ (čl. 2 odst.1 CPD).

Proto musí být výrobky vhodné k použití ve stavbách, aby byly stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) vhodné k jejich určenému použití, přičemž je třeba brát v úvahu hospodárnost a splnění základních požadavků. Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky se obecně týkají předvídatelných vlivů (preambule přílohy I CPD).

4. POŽADAVKY NA STAVBY A JEJICH VZTAH K CHARAKTERISTIKÁM VÝROBKŮ

V této kapitole jsou uvedena hlediska funkčních požadavků, která se mají přezkoumat, aby byly splněny příslušné základní požadavky na stavby:

- podrobnějším vyjádřením příslušných základních požadavků CPD [1] na stavby nebo části staveb v interpretačních dokumentech [2] a v mandátu v rámci předmětu ETAG, přičemž se přihlíží k uvažovaným zatížením i k předpokládané trvanlivosti a použitelnosti staveb,
- jejich aplikací na předmět ETAG výrobků a výčtem odpovídajících charakteristik výrobků a jiných příslušných vlastností.

Pokud charakteristika výrobku nebo jiná příslušná vlastnost je specifická pro jeden ze základních požadavků, řeší se na příslušném místě. Pokud však je charakteristika nebo vlastnost výrobku podstatná pro více než jeden ze základních požadavků, řeší se v rámci toho nejdůležitějšího s odkazem na druhý (druhé). To je zvláště důležité, když výrobce deklaruje „žádný ukazatel není stanoven“ u charakteristiky nebo vlastnosti podléhající jednomu základnímu požadavku, která je rozhodující pro posouzení a hodnocení podle jiného základního požadavku. Podobně se lze charakteristikami nebo vlastnostmi, které mají vliv na posouzení trvanlivosti, zabývat u požadavků ER 1 až ER 6 s odkazem na ustanovení 4.7. Jde-li o charakteristiku, která se vztahuje pouze k trvanlivosti, zabývá se jí ustanovení 4.7.

V této kapitole se také berou v úvahu další požadavky, existují-li (např. vyplývající z jiných směrnic ES), a určují hlediska použitelnosti včetně specifikace charakteristik potřebných k identifikaci výrobků (srv. čl. 2 oddílu II rozhodnutí o úpravě ETA).

4.0 Tabulky vztahu základních požadavků k funkčním vlastnostem výrobků

Tabulka 4.1 Příslušné základní požadavky, příslušné body odpovídajících IDs [2] a s tím spojené funkční vlastnosti výrobků, které se mají posuzovat

Základní požadavek	Odpovídající bod ID	Odpovídající ID pro funkční vlastnost výrobku	Ukazatele a charakteristiky plastové kotvy	Zkušební metoda pro ověření charakteristiky
ER 4 Bezpečnost při užívání	ID 4 3.3.2.1 nárazy padajících předmětů tvořících část stavby na uživatele	3.3.2.3 mechanická odolnost a stabilita	– charakteristická únosnost při zatížení v tahu – posuv k meznímu stavu použitelnosti	– namáhání v tahu neovlivňováno okrajovými účinky a účinky roztečí – bezpečnost instalace, schopnost uchycení přibíjené plastové kotvy – fungování podle průměru vrtací korunky – fungování při kondicionování – fungování při působení teploty – fungování při opakovaných zatíženích – fungování při odlehčení – maximální krouticí moment (šroubovaná plastová kotva)
Hlediska trvanlivosti			Odolnost vůči podmínkám prostředí	Zkoušky v různých podmínkách prostředí

Dále popsané zkoušky nemusí být všechny nutné, jestliže výrobek není nový a používal se několik let, takže jsou existující údaje po-

užitelné, viz pokyn EOTA o poskytování údajů pro posuzování vedoucí k ETA (TB 98/31/12.6).

4.1 Mechanická odolnost a stabilita (ER 1)

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu nenosných částí stavby nejsou v tomto základním požadavku zahrnuty, ale jsou řešeny v základním požadavku na bezpečnost při užívání (viz bod 4.4).

4.2 Požární bezpečnost (ER 2)

Požadavky na požární bezpečnost jsou uvedeny v ETAG 004 [3].

4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí (ER 3)

4.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

Výrobek/sestava musí být takové, aby, pokud jsou instalovány podle příslušných předpisů členských států, umožňovaly splnění ER 3 CPD [1], pokud je vyjádřen národními předpisy členských států, a zejména aby nebyly příčinou škodlivých emisí toxických plynů, nebezpečných částic nebo radiace do vnitřního prostředí, ani znečištění vnějšího prostředí (ovzduší, půdy nebo vody).

4.4 Bezpečnost při užívání (ER 4)

4.4.1 Obecně

Přestože plastová kotva pro ETICS je výrobek, který není určen ke konstrukčnímu použití, vyžaduje se mechanická odolnost a stabilita. Instalované plastové kotvy pro ETICS musí přenášet návrhová zatížení, kterými jsou namáhány po dobu předpokládané životnosti, a zároveň zajišťovat:

1. dostatečnou odolnost proti porušení (mezní stav únosnosti),
 2. dostatečnou odolnost proti posuvům (mezní stav použitelnosti).
- U plastových kotev obecně jsou pro tento základní požadavek důležitá následující funkční hlediska:

4.4.2 Přípustné podmínky použití (charakteristická únosnost)

Podmínky použití zvažované při posuzování volí do jisté míry žadatel o posouzení.

4.4.3 Druhy instalace

Plastové kotvy musí správně fungovat u druhů instalace, pro něž jsou určeny výrobcem.

4.4.4 Správná instalace (tolerance vrtacích korunek)

Správné instalace plastových kotev musí být snadno dosaženo v běžných stavebních podmínkách s vybavením specifikovaným výrobcem, aniž dojde k následnému poškození, které může nepříznivě ovlivnit jejich chování při použití. Instalace musí být proveditelná za normálních teplot okolního prostředí (v rozsahu 0 °C až +40 °C, nejsou-li výslovně předepsány jiné mezní hodnoty).

Musí být možné zkontrolovat a ověřit správnou instalaci plastové kotvy.

S výjimkou případů, kdy výrobce poskytne speciální nářadí, má být instalace poměrně snadná při použití nářadí běžně dostupného na staveništi.

4.4.5 Obsah vlhkosti

Fungování plastové kotvy, včetně její schopnosti přenášet svá návrhová zatížení s příslušným součinitelem bezpečnosti a do mezních posuvů, nesmí být nepříznivě ovlivněno vlhkostí plastové hmoty.

4.4.6 Teplota

Fungování plastové kotvy, včetně její schopnosti přenášet svá návrhová zatížení s příslušným součinitelem bezpečnosti a do mezních posuvů, nesmí být nepříznivě ovlivněno teplotami v blízkosti povrchu podkladního materiálu v rozsahu:

≈ 0 °C až +40 °C (max. krátkodobá teplota +40 °C a max. dlouhodobá teplota +24 °C)

Funkce nesmí být nepříznivě ovlivněna krátkodobými teplotami v rozsahu teplot při užívání nebo dlouhodobými teplotami až do maximální dlouhodobé teploty. Funkce při maximální dlouhodobé teplotě se kontroluje zkouškami popsány v bodu 5.4.6 písm. a).

Fungování musí být rovněž validováno pro rozsah instalačních teplot, které má specifikovat výrobce, pokud jde o nejnižší a nejvyšší teploty okolního prostředí při instalaci, běžně v rozsahu 0 °C až +40 °C. Funkce při nejnižší instalační teplotě se kontroluje zkouškami popsány v bodu 5.4.6 písm. b).

4.4.7 Opakované zatěžování

Plastové kotvy musí v dlouhodobém měřítku zůstat funkční, pokud se jejich užité zatížení změní.

4.4.8 Odlehčení

Fungování plastové kotvy, včetně její schopnosti přenášet svá návrhová zatížení s příslušným součinitelem bezpečnosti a do mezních posuvů, nesmí být nepříznivě ovlivněno odlehčením plastových částí kotvy.

4.4.9 Maximální krouticí moment

Maximální krouticí moment plastové kotvy nesmí nepříznivě ovlivnit její funkci.

4.5 Ochrana proti hluku (ER 5)

Není podstatná.

4.6 Úspora energie a ochrana tepla (ER 6)

Není podstatná.

4.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

Charakteristiky plastových kotev se nemají během životnosti významně měnit, proto nesmí být mechanické vlastnosti, na nichž závisí vhodnost a únosnost plastové kotvy, nepříznivě ovlivněny fyzikálněchemickými účinky, jako jsou koroze a degradace způsobené podmínkami prostředí (např. zásaditostí, vlhkostí).

5. METODY OVĚŘOVÁNÍ

Tato kapitola se zabývá metodami ověřování používanými ke stanovení různých hledisek funkce výrobků ve vztahu k požadavkům na stavby uvedeným v kapitole 4.

5.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není podstatná.

5.2. Požární bezpečnost

Podstatný je ETAG 004 [3].

5.3. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

5.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

5.3.1.3 Přítomnost nebezpečných látek ve výrobku

Žadatel je povinen předložit písemné prohlášení uvádějící, zda výrobek/sestava obsahuje či neobsahuje nebezpečné látky podle evropských a národních předpisů, tehdy a tam, kde je to v členských státech určení náležité, a uvést seznam těchto látek.

5.3.1.2 Shoda s příslušnými předpisy

Jestliže výrobek/sestava obsahuje nebezpečné látky, jak je uvedeno výše, bude v ETA uvedena metoda (metody), která byla použita (které byly použity) k prokázání shody s příslušnými předpisy v členských státech určení, podle datované databáze EU [metoda (metody) obsahu nebo uvolňování, podle potřeby].

5.3.1.3 Uplatnění principu předběžné opatrnosti

Člen EOTA má možnost prostřednictvím generálního tajemníka varovat ostatní členy o látkách, které podle zdravotních úřadů jeho země jsou na základě spolehlivých vědeckých důkazů považovány za nebezpečné, ale ještě nejsou regulovány předpisy. Budou poskytnuty úplné odkazy na tyto důkazy.

Jakmile budou tyto informace odsouhlaseny, budou vedeny v databázi EOTA a postoupeny službám Komise.

Informace obsažené v této databázi EOTA budou také sděleny každému žadateli o ETA.

Na základě těchto informací může být v této věci sepsán protokol o posouzení výrobku, a to na žádost výrobce a za účasti schvalovacího orgánu, který tuto otázku vyvolal.

5.4 Bezpečnost při užívání

5.4.1. Obecně

Zkoušky zahrnující posouzení plastových kotev spadají do tří kategorií:

1. zkoušky ke stanovení přípustných podmínek použití plastové kotvy (tabulka 5.1, řádek 1)
2. zkoušky k potvrzení vhodnosti plastové kotvy (tabulka 5.1, řádek 2 až 9)
3. zkoušky pro kontrolu trvanlivosti plastové kotvy (viz kapitola 5.7).

V tomto řídicím pokynu jsou uvedeny obecné zkušební podmínky pro zkoušení plastových kotev pro ETICS nebo prvky Vetures v podkladním materiálu zhotoveném z betonu a/nebo zdiva. Chování celého systému ETICS nebo prvků Vetures mimo podkladní materiál a tam, kde se zatížení přenáší na talíř nebo objímku kotvy, se musí posuzovat podle ETAG 004 [3] nebo ETAG pro prvky Vetures [4].

Předpokládá se, že pro každou velikost plastové kotvy existuje pouze jedna kotevní hloubka. Jestliže jsou plastové kotvy určeny k instalaci ve dvou kotevních hloubkách, musí se obvykle provést zkoušky v obou hloubkách. Ve zvláštních případech může být počet zkoušek snížen.

Podrobnosti o zkouškách jsou uvedeny v příloze C.

Účelem zkoušek je zjistit, zda je plastová kotva schopna bezpečného, účinného chování při užívání včetně zvažení nepříznivých podmínek během instalace na staveništi i během užívání.

Zkoušky se provádějí bez vnějších kontaktních tepelně izolačních systémů.

Zkoušky k posouzení plastových kotev se mají provádět v podkladním materiálu, do něhož se má plastová kotva použít, a to podle následující tabulky 5.0.

Tabulka 5.0 Požadované zkoušky k určenému použití plastových kotev pro ETICS

Kategorie použití pro určené použití			Zkoušky požadované pro určené použití
obyčejný beton C 12/15 až C 50/60	plné zdivo pálené a/nebo vápenopískové prvky	duté nebo děrované prvky	
A			zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v obyčejném betonu C 20/25
	B		zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v pálených nebo vápenopískových plných prvcích o pevnosti v tlaku přibližně 12 N/mm ² a objemové hmotnosti v rozsahu 1,6 a 2,0 kg/dm ³
A	B		zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v obyčejném betonu C 20/25 a navíc zkoušky podle řádku 1 tabulky 5.1 v plném zdivu (pálené nebo vápenopískové prvky)
A	B	C	zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v obyčejném betonu C 20/25 a navíc zkoušky podle řádku 1 tabulky 5.1 v plném zdivu (pálené nebo vápenopískové prvky) a v dutých nebo děrovaných prvcích, do nichž je kotva určena
	B	C	zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v pálených a/nebo vápenopískových plných prvcích o pevnosti v tlaku přibližně 12 N/mm ² a objemové hmotnosti v rozsahu 1,6 a 2,0 kg/dm ³ a navíc zkoušky podle řádku 1 tabulky 5.1 v dutých nebo děrovaných prvcích, do nichž je kotva určena ¹⁾
D beton z pórovitého kameniva LAC 2 až LAC 25 nebo betonové tvárnice z pórovitého kameniva			zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v betonu z pórovitého kameniva LAC 2 nebo v betonových tvárnících z pórovitého kameniva
E autoklávovaný pórobeton P 2 až P 7			zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1 až 9, v autoklávovaném pórobetonu P 2 nebo v blocích z autoklávovaného pórobetonu

1) Jestliže není podkladní materiál na stavbě, pokud jde o druh materiálu, minimální pevnost a geometrické uspořádání otvorů ve zdicích prvcích, stejný jako podkladní materiál, na němž byly provedeny laboratorní nebo posuzovací zkoušky, pak jsou ke stanovení únosnosti ve stávajícím podkladním materiálu nutné zkoušky na staveništi podle národních požadavků nebo přílohy D.

Tabulka 5.1 Zkoušky plastových kotev pro ETICS

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Účel zkoušky	Podkladní materiál	Vrtací korunka	Teplota okolního prostředí (3)	Stav plastové hmoždinky (4)	Minimální počet zkoušek podle velikosti plastové kotvy	Kritéria mezního zatížení req.α	Poznámky k postupu zkoušky popsány v bodu
1	Zkoušky ke stanovení charakteristické únosnosti	(1)	$d_{\text{cut},m}$	normální	standardní	10	-	5.4.2
2	Bezpečnost při instalaci, schopnost uchycení přibíjené plastové kotvy	(2)	$d_{\text{cut},m}$	min t (5)	standardní	5	$\geq 0,9$	5.4.3
3	Fungování podle průměru vrtací korunky	(2)	$d_{\text{cut},\min}$ $d_{\text{cut},\max}$	normální normální	standardní standardní	5 5	$\geq 1,0$ $\geq 0,8$	5.4.4
4	Fungování při kondicionování	(2)	$d_{\text{cut},m}$ $d_{\text{cut},m}$	normální normální	suchá mokrý	5 5	$\geq 0,8$ $\geq 0,8$	5.4.5 (7)
5	Fungování, působení teploty	(2)	$d_{\text{cut},m}$ $d_{\text{cut},m}$	min t (6) +40 °C	standardní standardní	5 5	$\geq 1,0$ $\geq 0,8$	5.4.6
6	Fungování při opakovaných zatíženích	(2)	$d_{\text{cut},m}$	normální	standardní	3	$\geq 1,0$	5.4.7
7	Fungování při odlehčení 500 h	(2)	$d_{\text{cut},m}$	normální	standardní	5	$\geq 1,0$	5.4.8
8	Maximální krouticí moment	(2)	$d_{\text{cut},m}$	normální	standardní	10	-	5.4.9 (8)
9	Dlouhodobé zkoušky	(2)	$d_{\text{cut},m}$	normální	standardní	10	$\geq 1,0$	5.4.10 (9)

Poznámky k tabulce 5.1

- (1) Zkoušky mají být provedeny v podkladním materiálu, do něhož má být kotva použita podle tabulky 5.0. U obvyčejného betonu je nutných 5 zkoušek v C 20/25 a 5 zkoušek v C 50/60; ke stanovení charakteristické únosnosti pro všechny třídy pevnosti $\geq$ C 16/20 se musí použít nižší hodnota.
- (2) Zkoušky mají být provedeny v podkladním materiálu, do něhož má být kotva použita podle tabulky 5.0.
- (3) Normální teplota prostředí: 21 ± 3 °C (plastové kotvy a beton).
- (4) Kondicionování plastové kotvicí hmoždinky podle kapitoly 5.4.5.
- (5) Minimální teplota při instalaci specifikovaná výrobcem; obvykle 0 °C až +5 °C
- (6) Minimální teplota při instalaci specifikovaná výrobcem; obvykle 0 °C až +5 °C. Pouze u šroubovaných plastových kotev.
- (7) Zkoušky jsou nutné pouze u plastů, jestliže je jejich chování ovlivněno vlhkostí, např. u polyamidů. U polyethylénu PE nebo polypropylenu PP nejsou tyto zkoušky nutné.
- (8) Pouze u šroubovaných plastových kotev.
- (9) Tyto zkoušky jsou nutné pouze tehdy, mají-li být pro plastovou hmoždinku použity jiné než primární materiály, viz bod 2.1.2.2.

5.4.2 Zkoušky ke stanovení charakteristické únosnosti

Ke stanovení charakteristické únosnosti plastové kotvy při namáhání (tahem) v obvyčejném betonu je třeba provést zkoušky podle tabulky 5.1, řádek 1. Z požadovaných 10 zkoušek se musí provést pět zkoušek v C 20/25 a pět zkoušek v C 50/60; použije se nejnižší získaná hodnota. Zkoušky tahem v C 20/25 je nutné provést také jako referenční zkoušky pro vyhodnocení výsledků zkoušek vhodnosti. Vzdálenost od okrajů musí být $s_{\min} \geq 100$ mm a rozteče $c_{\min} \geq 100$ mm.

Ke stanovení charakteristické únosnosti plastové kotvy v plném zdivu nebo jiném podkladním materiálu je nutné provést deset zkoušek tahem v podkladním materiálu, do něhož je kotva určena podle tabulky 5.0 při normální teplotě okolního prostředí a standardním stavu.

5.4.3 Druhy instalace

Tyto zkoušky jsou určeny pouze pro přibíjené plastové kotvy. Zkoušky musí být provedeny při minimální teplotě určené k instalaci. Po úplném uchycení plastové kotvy je nutné ještě jednou udeřit na plastovou kotvu kladivem (přiměřené velikosti). Pak se provedou zkoušky tahem podle přílohy C.

5.4.4 Správná instalace (tolerance vrtacích korunek)

Pro vyvrtání otvoru je třeba použít vrtací korunky o maximálním průměru $d_{\text{cut,max}}$ a minimálním průměru $d_{\text{cut,min}}$ podle přílohy C.3. Zkoušky tahem se musí provést podle přílohy C.

5.4.5 Obsah vlhkosti

Chování plastové kotvy může ovlivnit vlhkost plastového materiálu. Pro zkoušky jsou definovány tři různé úrovně vlhkosti:

standardní: rovnovážný obsah vody při $T = +23\text{ °C}$ a relativní vlhkosti 50 %

suchá: rovnovážný obsah vody při $T = +23\text{ °C}$ a relativní vlhkosti $\leq 10\text{ %}$

mokrá: rovnovážný stav vody po uložení pod vodou (mokrý stav znamená nasycený vodou)

U standardní vlhkosti může být kondicionování provedeno podle normy ISO 1110 [10]. *Například suchého kondicionování lze dosáhnout sušením plastové hmoždinky v peci při teplotě $+70\text{ °C}$, dokud není úbytek hmotnosti ve třech po sobě jdoucích měřeních každých 24 h nižší než 0,1 %. Například mokrého kondicionování lze dosáhnout umístěním plastové hmoždinky pod vodou, dokud přírůstek hmotnosti nebude ve třech po sobě jdoucích měřeních každých 24 h nižší než 0,1 %.*

Např. u plastové kotvy vyrobené z polyamidu PA 6 lze získat tyto vlhkosti:

standardní: obsah vlhkosti $2,5 \pm 0,2\text{ M %}$

suchá: obsah vlhkosti $\leq 0,2\text{ M %}$

mokrá: obsah vlhkosti $\geq 6,0\text{ M %}$

Zkoušky tahem musí být provedeny podle přílohy C.

5.4.6 Teplota

a) Působení zvýšené teploty

Zkoušky musí být provedeny podle přílohy C při teplotě uvedené v bodu 4.4.6.

Rozsah teplot: maximální krátkodobá teplota do $+40\text{ °C}$:

Zkoušky se provádějí při maximální krátkodobé teplotě $+40\text{ °C}$.

Maximální dlouhodobá teplota přibližně 24 °C se kontroluje zkouškami v normálním prostředí.

Zkoušky se provádějí v deskách nebo v případě omezeného prostoru ohřívací komory v krychlích. Prasklínkám betonu se má zabránit pomocí rozměrů nebo výztuže.

Po instalaci plastové kotvy při normální teplotě okolního prostředí se zvyšuje teplota zkušební vzorku na požadovanou zkušební teplotu rychlostí přibližně 20 K za hodinu. Dále se zkušební vzorek udržuje při této teplotě 24 hodin.

Zatímco se teplota zkušebního tělesa v místě plastové kotvy ve vzdálenosti 1d od povrchu betonu udržuje v rozsahu ± 2 K požadované hodnoty, provedou se zkoušky tahem podle přílohy C.

b) Působení minimální teploty při instalaci

Plastová kotva musí být instalována při nejnižší instalační teplotě (plastová kotva a podkladní materiál) specifikované výrobcem. Zkoušky vytahováním mají být provedeny podle přílohy C bezprostředně po vsazení, aby se předešlo většímu zvýšení teploty zkušebního tělesa.

5.4.7 Opakované/proměnné zatěžování

Plastová kotva se podrobí 105 zatěžovacím cyklům o maximálním kmitočtu přibližně 6 Hz. Během každého cyklu musí zatížení sledovat sinoidu mezi max. N a min. N podle rovnice (5.1) a popřípadě (5.2). Posuv se musí měřit během prvního zatěžování do max. N, a to buď průběžně, nebo alespoň po 1, 10, 100, 1 000, 10 000 a 100 000 zatěžovacích cyklech.

$$\text{max. N} = \text{nižší hodnota } 0,6 \cdot N_{R,K} \text{ a } 0,8 \cdot A_s \cdot f_{yk} \quad (5.1)$$

$$\text{min. N} = \text{vyšší hodnota } 0,25 \cdot N_{R,K} \text{ a } N_{R,K} - A_s \cdot \Delta\sigma_s \quad (5.2)$$

$N_{R,K}$ = charakteristická únosnost při tahu v betonu C 20/25
vyhodnocená podle bodu 6.4.3.

A_s = průřez namáhaného rozpínacího prvku

$\Delta\sigma_s$ = 120 N/mm²

Po ukončení zatěžovacích cyklů musí být plastová kotva nezatížená, změřen posuv a provedena zkouška tahem podle přílohy C.

5.4.8 Odlehčení

Plastové kotvy se nainstalují do zkušebního tělesa a ponechají v něm nezatíženy 500 h. Poté se provedou zkoušky tahem podle přílohy C.

5.4.9 Maximální krouticí moment

Plastová kotva musí být nainstalována šroubovákem. Krouticí moment se musí změřit kalibrovaným snímačem krouticího momentu. Krouticí moment se musí zvyšovat, dokud se plastová kotva neporuší.

Krouticí moment se měří v závislosti na čase. Ze stoupání křivky

Lze určit dva momenty, moment, kdy je šroub plně připevněn k objímce plastové kotvy (T_{inst}), a moment, kdy se plastová kotva poruší (T_u).

5.4.10 Dlouhodobé zkoušky

Tyto zkoušky jsou nutné pouze tehdy, mají-li se na plastovou hmoždinku použít jiné materiály než primární polymery, viz bod 2.1.2.2.

Plastové kotvy se ukotví do zkušebního tělesa a ponechají v něm nezatíženy nejméně 5 000 h. Poté se provedou zkoušky tahem podle přílohy C. Pro srovnání se u jednoho zkušebního vzorku vyžaduje 10 zkoušek plastových kotev tahem bez čekací doby 5 000 h.

5.5 Ochrana proti hluku

Není podstatná.

5.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není podstatná.

5.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

5.7.1 Zkoušky pro kontrolu trvanlivosti kovových částí (koroze)

Nevyžadují se žádné zvláštní zkoušky, jsou-li splněny podmínky uvedené v bodu 6.7.1. Mají-li se plastové kotvy použít ve zvlášť agresivních podmínkách, je nezbytné brát zejména v úvahu podmínky prostředí a získané zkušenosti, a to včetně zkoušení.

Musí být prokázána trvanlivost povrchové úpravy kovové části, kterou se zajistí vhodnost a únosnost plastové kotvy. V tomto řídicím pokynu nemohou být uvedeny žádné zvláštní podmínky zkoušení pro kontrolu trvanlivosti jakékoliv povrchové úpravy, protože závisejí na druhu povrchové úpravy. O každé příslušné zkoušce musí rozhodnout odpovědný schvalovací orgán.

5.7.2. Zkoušky pro kontrolu trvanlivosti plastové hmoždinky

Musí se ověřit trvanlivost plastové hmoždinky při vysoké alkalitě ($pH = 13,2$).

To lze provést například u materiálu PA 6 těmito zkouškami:

Zkušební vzorek:

- 1. Vyroben z napínacích tyčí podle normy ISO 3167 [11].*
- 2. Stanovení obsahu vody v napínacích tyčích podle normy ISO 3167. Je-li obsah vody vyšší než 0,1 procento hmotnosti, je třeba řezy usušit.*
- 3. Otvory (průměr 2,8 mm) vyvrtané speciálním vrtákem do středu napínacích tyčí kolmo k ploché straně vzorku a poté otvor obrousí výstružníkem (průměr $3,0 \pm 0,05$ mm).*
- 4. Rychlé vtlačení kulatého kolíku (průměr 3,5 mm nebo 3,0 mm) do napínacích tyčí.*
- 5. Vložení napínacích tyčí do různých činidel (počet potřebných napínacích tyčí viz tabulka 5.2).*
 - Voda (referenční zkoušky)*
 - Vysoká alkalita (pH = 13,2)*

Vysoká alkalita:

Napínací tyče s kolíky se uloží při normálních klimatických podmínkách do nádoby naplněné alkalickou kapalinou (pH = 13,2). Všechny řezy musí být zcela ponořeny 2 000 hodin ($T = +21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$). Alkalická kapalina se vyrobí smícháním vody s práškem nebo tabletami $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (hydroxid vápenatý), dokud se nedosáhne hodnoty pH 13,2. Alkalita má být během uložení udržována co nejblíže pH 13,2 a nemá klesnout pod hodnotu 13,0. Proto se musí hodnota pH kontrolovat a sledovat v pravidelných intervalech (alespoň každý den).

- 6. Vizuální analýza ke zjištění trhlin po uložení. Na napínacích tyčích s kolíky se provedou zkoušky tahem podle normy ISO 3176. Napínací tyče musí mít při zkoušení stejný obsah vody. Zkoušky se musí provést pro každou barvu plastové kotvy.*

Tabulka 5.2: Potřebný počet zkoušek na napínacích tyčích s kolíky

	Průměr kolíků [mm]	Voda	Vysoká alkalita
referenční zkouška	3,0	5	-
zkouška	3,5	-	5

5.7.3. Vliv vystavení UV

Nevyžadují se žádné zvláštní zkušební podmínky. Plastové kotvy nejsou obvykle během používání vystaveny delší dobu UV záření.

6. HODNOCENÍ A POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI VÝROBKU K URČENÉMU POUŽITÍ

V této kapitole jsou podrobně uvedeny požadavky na ukazatele charakteristik, které je nutno splnit (kapitola 4), v přesných a měřitelných (pokud je to možné a přiměřené významu rizika) nebo kvalitativních podmínkách a které souvisejí s výrobkem a jeho určeným použitím, a to s využitím výsledků ověřovacích metod (kapitola 5).

6.1 Mechanická odolnost a stabilita

Není podstatná.

6.2 Požární bezpečnost

Podstatný je ETAG 004 [3].

6.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

6.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

Výrobek/sestava musí splňovat všechny podstatné evropské a národní předpisy platné pro používání, za jehož účelem byl uveden na trh. Žadatel má věnovat pozornost skutečnosti, že pro jiná použití nebo jiné členské státy určení mohou existovat jiné požadavky, které by měly být respektovány. U nebezpečných látek obsažených ve výrobku, kterými se však ETA nezabývá, existuje možnost NPD (žádný ukazatel není stanoven).

6.4 Bezpečnost při užívání

6.4.1 Obecně

6.4.1.1 5% kvantil mezních zatížení (charakteristická únosnost)

5% kvantil mezních zatížení naměřených v sérii zkoušek musí být vypočten podle statistických postupů pro úroveň spolehlivosti

90 %. Nedojde-li k přesnému ověření, musí se obvykle předpokládat normální rozložení a neznámá standardní odchylka souboru.

$$F_{5\%} = \bar{F}(1 - k_5 \cdot v) \quad (6.0)$$

Např.: $n = 5$ zkoušek: $k_5 = 3,40$
 $n = 10$ zkoušek: $k_5 = 2,57$

6.4.1.2 Převod mezních zatížení s přihlédnutím k pevnosti betonu, zdiva a oceli

Vliv pevnosti betonu C 16/20 až C 50/60 se obvykle při vyhodnocování zkoušek nebere v úvahu. U betonu C 12/15 se musí pro mezní zatížení vzít redukční součinitel 0,7.

Vliv pevnosti zdiva v tlaku $\geq 12 \text{ N/mm}^2$ se při vyhodnocování zkoušek nebere v úvahu. U zdicích materiálů o pevnosti v tlaku $< 12 \text{ N/mm}^2$ a u betonu z pórovitého kameniva a autoklávovaného betonu je nutné použít lineární převod na jmenovitou pevnost v tlaku.

V případě porušení oceli musí být zatížení při porušení převedeno na jmenovitou pevnost oceli pomocí rovnice (6.0a)

$$F_{Ru}(f_{uk}) = F_{Ru}^t \cdot \frac{f_{uk}}{f_{u,test}} \quad (6.0a)$$

kde

$F_{Ru}(f_{uk})$ = zatížení při porušení při jmenovité mezní pevnosti oceli

6.4.1.3 Kritéria pro všechny zkoušky

Ve všech zkouškách se musí být v úvahu následující kritéria:

- a) Je-li variační koeficient mezních zatížení v jedné sérii zkoušek větší než 20 %, musí se při stanovování charakteristických zatížení brát v úvahu další součinitel α_v .

$$\alpha = \text{nižší hodnota z } \frac{N_{Ru,m}^t}{N_{Ru,m}^r} \quad (6.1)$$

kde v (%) = maximální hodnota variačního koeficientu (≥ 20 %) mezních zatížení všech sérií zkoušek.

- b) Při zkouškách podle tabulky 5.1, řádek 2 až 7 a řádek 9, musí být koeficient α větší než hodnota uvedená v tomto vztahu:

$$\alpha = \text{nižší hodnota z } \frac{N_{Ru,m}^t}{N_{Ru,m}^r} \quad (6.2a)$$

kde

$N_{Ru,m}^t; N_{Rk}^t$ = střední hodnota nebo 5% kvantil mezních zatížení v sérii zkoušek

$N_{Ru,m}^r; N_{Rk}^r$ = střední hodnota nebo 5% kvantil zatížení při porušení při zkoušce přípustných podmínek používání podle řádku 1 tabulky 5.1.

Rovnice (6.2b) je založena na sérii zkoušek se srovnatelným počtem kontrolních výsledků v obou sériích. Pokud se počet zkoušek v obou sériích výrazně liší, lze rovnici (6.2b) vynechat, jestliže variační koeficient série zkoušek je menší nebo roven variačnímu koeficientu série referenčních zkoušek (řádek 1 tabulky 5.1) nebo jestliže variační koeficient je při zkouškách $v \leq 15\%$.

Jestliže v sérii zkoušek nejsou splněna kritéria pro požadovanou hodnotu α (viz tabulka 5.1), musí se vypočítat součinitel α_1 .

$$\alpha_1 = \frac{\alpha}{\text{req.}\alpha} \quad (6.3)$$

kde

α = nejnižší hodnota podle rovnice (6.2) v sérii zkoušek

req. α = požadovaná hodnota α podle tabulky 5.1

6.4.2 Kritéria pro specifické zkoušky

6.4.2.1 Teplota

a) Působení zvýšené teploty

Požadovaná α pro maximální dlouhodobou teplotu je:

req. $\alpha \geq 0,8$ pro $+40^\circ\text{C}$

b) Působení minimální instalační teploty

Průměrná zatížení při porušení a 5% kvantil zatížení při porušení měřené ve zkouškách při minimální instalační teplotě musí být nejméně rovné (nebo 90 %) odpovídajícím hodnotám na-

měřeným ve zkouškách při normální teplotě okolního prostředí (req. $\alpha \geq 1,0$, řádek 5 tabulky 5.1) nebo (req. $\alpha \geq 0,9$, řádek 2 tabulky 5.1).

6.4.2.2 Opakované zatěžování

Zvýšení posuvů během cyklování se musí stabilizovat takovým způsobem, aby pravděpodobně nedošlo po několika dalších cyklech k porušení.

Posuv po cyklování musí být menší než střední posuv u mezního zatížení při referenčních zkouškách.

Mezní zatížení při porušení při zkouškách tahem po cyklování se má rovnat meznímu zatížení při porušení při referenčních zkouškách, req. $\alpha \approx 1,0$.

6.4.2.3 Odlehčení

Požadované α při zkouškách po 500 h je $\geq 1,0$.

6.4.2.4 Maximální krouticí moment

Instalace plastové kotvy musí být proveditelná bez porušení oceli nebo pootočení v otvoru.

Musí se zkontrolovat poměr momentu porušení T_u a momentu instalace T_{inst} . Poměr musí být nejméně 1,5 u 90 % zkoušek a může být $\geq 1,3$ u 10 % zkoušek.

6.4.2.5 Dlouhodobé zkoušky

Tyto zkoušky jsou nutné pouze tehdy, mají-li se na plastovou hmoždinku použít jiné materiály než primární polymery, viz bod 2.1.2.2.

Mezní zatížení při porušení při zkouškách tahem po trvalém zatížení se musí rovnat nebo být vyšší než mezní zatížení při porušení při porovnávacích zkouškách (zkoušky plastových kotev bez doby kondicionování 5 000 h); req. $\alpha \geq 1,0$.

6.4.3 Charakteristická únosnost jednotlivé plastové kotvy

Charakteristická únosnost NRk u jednotlivých plastových kotev při namáhání tahem se vypočte takto:

$$N_{Rk} = N_{Rk0} \cdot \min\alpha_{1,\text{řádek4,5}} \cdot \min\alpha_{1,\text{řádek2,3,6,7}} \cdot \alpha_{1,\text{řádek9}} \cdot \alpha_v$$

(pro přibíjené plastové kotvy) (6.4a)

$$N_{Rk} = N_{Rk0} \cdot \min\alpha_{1,\text{řádek4,5}} \cdot \min\alpha_{1,\text{řádek3,6,7}} \cdot \alpha_{1,\text{řádek9}} \cdot \alpha_v$$

(pro šroubované plastové kotvy) (6.4b)

N_{Rk} = charakteristická únosnost v ETA.

Tyto hodnoty mají být zaokrouhleny na tato čísla:

0,3/0,4/0,5/0,6/0,75/0,9/1,2/1,5 kN

N_{Rk0} = *beton*: charakteristická únosnost
(5% kvantil zatížení při porušení) ze zkoušky pro
stanovení charakteristické únosnosti podle tabulky 5.1,
řádek 1, v obyčejném betonu
ostatní materiály: charakteristická únosnost
(5% kvantil zatížení při porušení) ze zkoušky pro
stanovení charakteristické únosnosti podle tabulky 5.1,
řádek 1, v různých podkladních materiálech podle tabulky 5.0.

$\min\alpha_{1,\text{řádek4,5}}$ = minimální hodnota α_1 podle rovnice (6.3) ze zkoušek při kondicionování a teplotě $\leq 1,0$

$\min\alpha_{1,\text{řádek2,3,6,7}}$ = minimální hodnota α_1 podle rovnice (6.3) ze zkoušek bezpečnosti instalace, fungování v závislosti na průměru vyvrtaného otvoru, fungování při opakovaných zatíženích a fungování při odlehčení $\leq 1,0$

$\min\alpha_{1,\text{řádek3,6,7}}$ = minimální hodnota α_1 podle rovnice (6.3) ze zkoušek fungování v závislosti na průměru vyvrtaného otvoru, fungování při opakovaných zatíženích a fungování při odlehčení $\leq 1,0$

$\alpha_{1,\text{řádek9}}$ = hodnota α_1 podle rovnice (6.3) ze zkoušek dlouhodobého zatížení $\leq 1,0$

α_v = hodnota α_v ke zvážení variačního koeficientu mezních zatížení při zkouškách větší než 20 % (viz rovnice 6.1) $\leq 1,0$

Pro určené použití v plném zdivu nebo v jiných podkladních materiálech jsou požadovány pracovní zkoušky na staveništi ke stanovení charakteristické únosnosti plastové kotvy, jestliže podkladní materiál na stavbě, pokud jde o druh materiálu, a/nebo minimální pevnost, a/nebo rozmístění otvorů ve zdicích prvcích, je jiný než podkladní materiál použitý při laboratorních nebo posuzovacích zkouškách.

6.4.4 Posuv

Jako minimální musí být v ETA uveden posuv při krátkodobém namáhání v tahu pro zatížení N, které přibližně odpovídá dovolenému namáhání plastové kotvy v tahu.

Tyto posuvy jsou vyhodnoceny ze zkoušek tahem pro přípustné podmínky použití.

6.5 Ochrana proti hluku

Není podstatná.

6.6 Úspora energie a ochrana tepla

Není podstatná.

6.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

6.7.1 Trvanlivost kovových částí

Posouzení/zkoušení požadované, pokud jde o odolnost proti korozi, bude záviset na specifikaci plastové kotvy v souvislosti s jejím použitím pro ETICS nebo prvky Vetures. Podpůrné důkazy, že nedojde ke korozi, se nevyžadují, jestliže plastové kotvy jsou chráněny proti korozi ocelových částí tak, jak je stanoveno níže:

Jestliže kovové části plastových kotev jsou z pozinkované oceli, je zajištěno, že po instalaci plastové kotvy bude oblast hlavy kovové části takto chráněna proti vlhkosti a že nebude možné pronikání vlhkosti do plastové hmoždinky, a navíc je zajištěno, že v místě drážky plastové hmoždinky se neobjeví žádný kondenzát. Ochrana hlavy kovové části vyrobené z pozinkované oceli není nutná, jestliže bude kovová část plastové kotvy pokryta nejméně 50 mm izolačním materiálem (např. ukotvením profilů).

Ochrana proti korozi hlavy kovové části není nutná, jestliže je vyrobena z vhodné korozivzdorné oceli, třídy A2 nebo A4 podle normy ISO 3506 [12] nebo ekvivalentní.

Pokud bude specifikována forma ochrany (materiál nebo povrchová úprava) jiná než výše uvedená, bude nutné předložit důkazy na podporu její účinnosti za stanovených podmínek použití; s příslušným ohledem na agresivitu dotýčných podmínek.

Posouzení trvanlivosti povrchové úpravy je založeno na druhu povrchové úpravy a určených podmínkách použití. O příslušných zkouškách má rozhodnout odpovědný schvalovací orgán.

6.7.2 Trvanlivost plastového pouzdra

Musí být předloženo posouzení/zkoušení požadované, pokud jde o vysokou alkalitu ($\text{pH} = 13,2$), které bude záviset na specifikaci plastové kotvy ve vztahu k jejímu použití.

Kritická citlivost na působení prostředí existuje např. u PA 6, jsou-li překročeny následující meze výsledků zkoušek z tabulky 5.2, řádek 2 ve srovnání s řádkem 1.

Tabulka 6: Meze citlivosti na tvoření trhlin při působení prostředí

Zkouška–metoda	kritéria	mez citlivosti na působení prostředí
vizuální analýza	tvoření trhlin	u žádného vzorku nejsou pouhým okem patrné žádné trhliny
zkouška tahem ISO 527 ¹⁾	pevnost v tahu	$\leq 5 \%$ snížení pevnosti v tahu
zkouška tahem ISO 527	pnutí ε_u při maximální zatížení	$\leq 20 \%$ snížení pnutí ε_u
zkouška tahem ISO 527	pnutí ε_1 při 50 % maximálního zatížení	$\leq 20 \%$ snížení pnutí ε_1

1) ISO 527-1:1993-06 [13]

6.7.3 Vliv působení UV

Výrobce musí být ujištěn, že obal plastových kotev chrání plastové kotvy během uskladnění proti UV záření.

6.7.4 Identifikace

6.7.4.1 Obecně

Vlastnosti uvedené ve specifikaci výrobce pro řízení výroby a požadované výše mají být zkontrolovány podle normy ISO, evropských nebo uznaných normalizovaných zkušebních metod, které jsou uvedeny výrobcem a schváleny schvalovacím orgánem.

Kontroly se mají provádět pokud možno na hotových prvcích. Pokud rozměry nebo jiné faktory brání zkoušení podle uznané normy, např. tahové vlastnosti, neexistuje-li u hotového prvku požadovaný poměr délky k průměru, mají být zkoušky na hotovém prvku přesto provedeny, jsou-li proveditelné, aby se získaly výsled-

ky pro účely porovnávání. Pokud to není možné, mají být zkoušky provedeny na surovině; je však nutno poznamenat, že tam, kde výrobní proces mění charakteristiky materiálu, může změna výrobního procesu učinit výsledky těchto zkoušek neplatnými.

Před zkoušením plastových kotev musí být zjištěny odchylky vzorků od specifikace na výkresech výrobce a přijata příslušná opatření k zajištění shody.

Je nutné použít minimální počet každé součásti plastových kotev, speciálních vrtacích korunek a v případě potřeby osazovacích nástrojů podle faktorů, jako jsou výrobní proces a souborná velikost, a změřit a zkontrolovat rozměry podle výkresů poskytnutých výrobcem. Musí být splněny tolerance specifikované pro všechny součásti a rozměry těchto prvků musí odpovídat příslušným normám ISO nebo popřípadě evropským normám.

Získané výsledky se musí posoudit, aby se zajistilo, že jsou v rámci specifikace výrobce.

6.7.4.2 Identifikace plastových částí

Výrobek/sestava musí být jasně označen. Pokud je to možné, musí být uveden odkaz na evropské normy. Žadatel předloží schvalovacímu orgánu, který bude dodržovat přísná pravidla mlčenlivosti, chemické složení a skladbu materiálů. Tyto informace nebudou za žádných okolností prozrazeny žádné třetí straně.

Schvalovací orgán zkontroluje tuto skladbu na základě prohlášení učiněného žadatelem, což bude vždy, kdy to bude možné, doloženo otiskem prstu.

Následující charakteristiky primárních materiálů (viz bod 2.1.2.2) mají být v případě potřeby specifikovány v souladu s normou ISO, evropskými nebo národními normami spolu s jakýmkoliv dalšími, pokud to bude nutné:

Křivka DSC: diferenční snímací kalorimetrie ISO 3146 [14]

Hodnota MFI: index objemu tání

Pro jiný než primární materiál jsou zapotřebí další specifikace.

7. PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, PODLE NICHŽ SE POSUZUJE VHODNOST VÝROBKŮ K POUŽITÍ

V této kapitole jsou uvedeny předpoklady a doporučení na navrhování, instalaci a provádění, balení, dopravu a skladování, použití, údržbu a opravu, podle nichž lze provádět posouzení vhodnosti k použití podle ETAG (pouze v případě potřeby a mají-li vliv na posouzení nebo výrobek).

7.1 Metody navrhování ukotvení

Je třeba celkově předpokládat, že navrhování a dimenzování ukotvení je založeno na technických úvahách, a to zejména těchto:

- Charakteristická únosnost jednotlivých plastových kotev v různých podkladních materiálech je hodnocena podle bodu 6.4.3. Zjednodušeně lze charakteristickou únosnost jednotlivých plastových kotev využít pro různé směry zatížení (šikmé zatížení nebo kombinované namáhání v tahu a střihu).

Neexistují-li národní předpisy, lze brát dílčí součinitele bezpečnosti pro únosnost plastové kotvy jako $\gamma_M = 2$.

- minimální vzdálenost od okrajů ($c_{\min} = 100$ mm) a minimální rozteče ($s_{\min} = 100$ mm) nemají klesnout pod tyto hodnoty
- příprava ověřitelných výpočtových záznamů a výkresů ke stanovení příslušného betonu nebo zdiva v oblasti ukotvení, zatížení musí být přenesena do nosné konstrukce
- pro ověření zatížení, kterým ETICS namáhá plastovou kotvu, je zapotřebí šetření a hodnocení podle ETAG 004 [3]

7.2 Balení, přeprava a skladování

Podmínky skladování

Podmínky skladování musí být jasně uvedeny včetně všech teplotních omezení.

Teplotní požadavky na instalaci

Musí být jasně uvedena všechna časová omezení.

7.3 Instalace plastových kotev

Plastové kotvy musí být používány pouze tak, jak byly dodány výrobcem. Není dovoleno vyměňovat součásti, na nichž závisí vhodnost a únosnost plastových kotev.

Plastové kotvy musí být instalovány v souladu s technickým schválením, specifikacemi výrobce, výkresy vypracovanými pro tento účel a pomocí příslušného nářadí. Instalaci plastových kotev musí provést školení pracovníci. Před vložením plastové kotvy je nutné provést kontroly, aby se zajistilo, že podkladní materiál, do něhož má být hmoždinka umístěna, je podkladní materiál, na nějž se vztahují charakteristická zatížení.

Otvory je nutné vyvrtat kolmo k povrchu, pokud se to ve specifikacích výrobce nepožaduje výhradně jinak. Obvykle se mají použít vrtací kladiva s karbidovými vrtacími korunkami v souladu s normami ISO nebo současnými národními normami. Mnohé vrtací korunky jsou opatřeny značkami, které uvádějí, že tyto požadavky byly splněny. Jestliže vrtací korunky nejsou opatřeny označením shody, má být prokázána jejich vhodnost.

Plastové kotvy mají být instalovány ve stanovené kotevní délce a ne méně, minimální vzdálenost od okrajů a minimální rozteče mají udržovat stanovené hodnoty, nelze povolit žádné minusové tolerance.

Při vrtání otvorů do betonu je nutné dát pozor, aby se nepoškodila výztuž v těsné blízkosti polohy otvorů.

ODDÍL TŘETÍ: PROKAZOVÁNÍ SHODY (AC)

8. PROKAZOVÁNÍ SHODY

8.1 Rozhodnutí ES

Systémem prokazování shody specifikovaným Evropskou komisí v příloze 3 mandátu Construct 96/193 REV.1 je systém 2+ podrobně popsán v první možnosti bodu ii) oddílu 2 přílohy III směrnice Rady (89/106/EHS) [1] takto:

a) úkoly výrobce

1. počáteční zkoušky typu výrobku; (viz bod 8.2.1)
2. řízení výroby u výrobce; (viz bod 8.2.3)
3. zkoušky vzorků odebraných v místě výroby výrobcem podle předepsaného plánu zkoušek (viz bod 8.2.2)

b) úkoly schválené osoby

4. certifikace řízení výroby u výrobce na základě
 - počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce; (viz bod 8.2.4)
 - průběžný dohled, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce (viz bod 8.2.4)

8.2 Odpovědnosti

8.2.1 Počáteční zkoušky typu výrobku

Počáteční zkoušení typu výrobku se bude využívat jako součást práce požadované pro posouzení výrobků pro ETA.

Zkoušky budou provedeny schvalovacím orgánem nebo na jeho odpovědnost (což může zahrnovat část provedenou schválenou laboratoří nebo výrobcem) v souladu s kapitolou 5 tohoto ETAG. Schvalovací orgán posoudí výsledky těchto zkoušek v souladu s kapitolou 6 tohoto ETAG jako součást procesu vydání ETA.

Pokud to bude vhodné, použije schválená osoba toto posouzení pro účely certifikátu shody.

8.2.2 Zkoušky vzorků odebraných v místě výroby

Tyto výrobky vyrábějí velké i malé společnosti, existuje velká rozmanitost v objemu výrobků v rozmezí vyráběných velikostí, a různé výrobní postupy představují další rozdíly. Proto lze přesné schéma vypracovat pouze případ od případu.

Obvykle není běžně nutné provádět zkoušky plastových kotev instalovaných do betonu. Postačují nepřímé metody, např. kontrola surovin, výrobního procesu a vlastností součástí.

8.2.3 Řízení výroby u výrobce (FPC)

Výrobce je povinen vykonávat stálé interní řízení výroby. Všechny podklady, požadavky a předpisy přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány ve formě písemných koncepcí a postupů. Tento systém řízení výroby zajistí, že výrobek bude ve shodě s ETA.

8.2.4 Počáteční inspekce a průběžný dohled, posuzování systému řízení výroby u výrobce

Posuzování systému řízení výroby u výrobce je odpovědností schválené osoby.

Posuzování se musí provádět u každé výrobní jednotky, aby se prokázalo, že FPC je ve shodě s ETA a se všemi dodatečnými informacemi. Toto posuzování musí vycházet z počáteční inspekce v místě výroby.

Následně je nutný průběžný dohled nad FPC, aby se zajistila trvalá shoda s ETA.

Doporučuje se, aby inspekce dohledu byly prováděny nejméně dvakrát ročně. Avšak u výrob, které podléhají certifikovanému systému zabezpečování jakosti, lze provádět návštěvy dohledu v delších intervalech.

8.3 Dokumentace

Schvalovací orgán vydávající ETA musí být nápomocen schválené osobě provést vyhodnocení shody, a musí proto dodat níže podrobně popsané informace. Tyto informace spolu s požadavky uvedenými v Pokynu ES č. 7, Construct 95/135 Rev 1, budou obecně vzato tvořit základ, na němž schválená osoba posoudí FPC.

1. ETA
2. základní výrobní postupy
3. specifikace výrobku a materiálů
4. plán zkoušek
5. jiné důležité informace

Tyto informace nejprve připraví nebo shromáždí schvalovací orgán a v případě potřeby odsouhlasí výrobce. Dále je uveden návod na druh požadovaných informací:

1. ETA

Viz kapitolu 9 tohoto ETAG.

V ETA se uvede povaha dalších (eventuálně důvěrných) informací.

2. Základní výrobní procesy

Základní výrobní proces musí být dostatečně podrobně popsán, aby to bylo podkladem pro navrhované metody FPC.

Plastové kotvy se běžně vyrábějí obvyklými technologiemi tvarování. Je třeba upozornit na všechny rozhodující postupy nebo zpracování částí, které mají vliv na ukazatele charakteristik.

3. Specifikace výrobku a materiálů

Specifikace výrobku a materiálů budou požadovány pro rozmanité součásti a všechny nakoupené součásti.

Tyto specifikace mohou mít podobu podrobných výkresů (včetně výrobních tolerancí)

specifikací surovin

odkazů na národní, evropské a/nebo mezinárodní normy a třídy záznamových listů výrobce, např. u surovin nepokrytých uznanou normou

4. Plán zkoušek

Výrobce a schvalovací orgán vydávající ETA dohodnou plán zkoušek (příloha III oddíl 1 písm. b) CPD [1]).

Tento plán zkoušek je nezbytný, aby specifikace výrobku zůstala nezměněna.

Validace typu a četnost kontrol/zkoušek prováděných během výroby a na hotovém výrobku se musí uvažovat jako funkce výrobního postupu. Bude to zahrnovat kontroly vlastností prováděné během výroby, které nelze zkontrolovat v pozdější fázi, a kontroly hotového výrobku. Kontroly obvykle zahrnou

- vlastnosti materiálu, např. pevnost v tahu, tvrdost, povrchovou úpravu
- stanovení rozměrů součástí
- tloušťku povrchové úpravy
- kontrolu správné montáže

Pokud budou nakoupené součásti/materiály dodány bez certifikátů příslušných vlastností, podrobí je výrobce před přejímkou kontrolám/zkouškám.

8.4 Označení CE a informace

Každá plastová kotva musí být před instalací jasně identifikovatelná a označena

- názvem nebo identifikační značkou výrobce
- identifikací plastových kotev (obchodním názvem)
- minimální kotevní hloubkou nebo maximální přípustnou tloušťkou připevňovaného prvku

Kromě toho lze na plastovou kotvu umístit iniciály „CE“.

Obal nebo dodací listy výrobku musí obsahovat označení shody CE, které musí sestávat z iniciál CE, a musí být doplněno

1. identifikačním číslem certifikačního orgánu
2. názvem nebo identifikační značkou výrobce a výrobního závodu
 - používá-li se značka na odpovědnost zástupce v EU, musí být identifikován zástupce i výrobce
 - vyrábí-li se plastová kotva postupně v různých závodech, je za značku odpovědný poslední závod, který musí být identifikován
3. posledním dvojčíslím roku, v němž bylo označení připojeno
4. číslem evropského technického schválení
5. číslem příslušné části ETAG plastových kotev pro použití do betonu a zdiva
6. velikostí plastové kotvy
7. kategorií použití A, B, C, D a/nebo E

Všechny údaje o instalaci a přípustném podkladním materiálu musí být jasně uvedeny na obalu a/nebo na přiloženém listu s instrukcemi, nejlépe pomocí znázornění.

Minimální požadované údaje jsou

- podkladní materiál pro určené použití
- průměr vrtací korunky (d_{cut})
- maximální tloušťka ETICS ($\max t_{\text{fix}}$)
- minimální kotevní hloubka (h_{ef})
- minimální hloubka otvoru (h_0)
- informace o postupu instalace včetně vyčištění otvoru, nejlépe pomocí znázornění
- odkaz na všechno potřebné speciální vybavení pro instalaci
- identifikace výrobní série

Všechny údaje musí být uvedeny jasně.

ODDÍL ČTVRTÝ: OBSAH ETA

9. OBSAH ETA

9.1 Obsah ETA

9.1.1 Vzor ETA

Úprava ETA musí vycházet z rozhodnutí Komise ze dne 22. července 1997, Úřední věstník ES, L 236 z 27. 8. 1997.

9.1.2 Kontrolní dotazník pro orgán vydávající schválení

Technická část ETA musí obsahovat informace o následujících položkách, v pořadí a s odkazem na příslušné 4 základní požadavky. U každé uvedené položky musí být v ETA uvedeno zmíněné označení/klasifikace/vyjádření/popis, nebo uvedeno, že ověření/posouzení této položky nebylo provedeno. Položky jsou zde uvedeny s odkazem na příslušný bod tohoto řídicího pokynu.

9.1.3 Definice plastové kotvy a její určené použití

- Definice
- Určené použití

9.1.4 Charakteristiky plastové kotvy, pokud jde o bezpečnost při užívání a metody ověřování

- charakteristické hodnoty, které se mají používat pro výpočet mezního stavu únosnosti
- charakteristické hodnoty posuvu pro mezní stav použitelnosti
- definice podkladního materiálu, který byl při zkouškách použit (druh materiálu, pevnost, objemová hmotnost, druh kameniva, rozměr otvoru a umístění zdicího prvku). Těmto údajům musí odpovídat podkladní materiál na stavbě, ve které se má plastová kotva použít.

Na výrobky, které jsou předmětem tohoto evropského technického schválení, se mohou kromě zvláštních ustanovení týkajících se nebezpečných látek vztahovat další požadavky (např. převzaté ev-

ropské právní předpisy a národní právní a správní předpisy). Aby byla splněna ustanovení směrnice EU o stavebních výrobcích, je třeba dodržet rovněž tyto požadavky, kdykoliv a kdekoliv se uplatní. ETA se vydává pro výrobek s chemickým složením a dalšími charakteristikami, které byly sděleny vydávajícímu schvalovacímu orgánu. Změny materiálů, složení nebo charakteristik musí být neprodleně oznámeny schvalovacímu orgánu, který rozhodne, zda bude nutné nové posouzení.

9.1.5 Hodnocení shody a označení CE

9.1.6 Předpoklady, na jejichž základě byla vhodnost plastové kotvy k určenému použití příznivě posouzena

- Přeprava a skladování
- Instalace plastových kotev

PŘÍLOHA A: OBEČNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

A. Obecná terminologie a zkratky

Tato obecná terminologie vychází ze směrnice o stavebních výrobcích 89/106/EHS [1] a z interpretačních dokumentů [2] zveřejněných v Úředním věstníku ES dne 28. 2. 1994. Je omezena na jednotlivosti a hlediska týkající se schvalování. Jsou to částečně definice a částečně objasnění.

A.1 Stavby a výrobky

A.1.1 Stavby (a části staveb) (bod 1.3.1 ID)

Vše, co bylo postaveno nebo vzniklo ve stavebním procesu a je pevně spojeno se zemí.

(Termín zahrnuje pozemní a inženýrské stavby i nosné a nenosné prvky.)

A.1.2 Stavební výrobky (často zjednodušeně uváděny jako „výrobky“) (bod 1.3.2 ID)

Výrobky, které se vyrábějí pro trvalé zabudování do staveb a jako takové jsou uváděny na trh. (Termín zahrnuje materiály, prvky, dílce a systémy nebo zařízení.)

A.1.3 Zabudování (výrobků do staveb) (bod 1.3.2 ID)

Trvalým zabudováním výrobku do stavby se rozumí, že

- jeho odstranění snižuje funkční schopnosti stavby a že
- vyjmutí nebo výměna výrobku jsou stavebními činnostmi.

A.1.4 Určené použití (bod 1.3.4 ID)

Funkce, která se předpokládá (které se předpokládají) u výrobku při plnění základních požadavků.

(Poznámka: Tato definice se vztahuje pouze na určené použití, pokud se týká CPD.)

A.1.5 Provádění (Úprava ETAG)

V tomto dokumentu se vztahuje na všechny způsoby zabudování, jako jsou instalace, montáž, zabudování atd.

A.1.6 Systém (Návod EOTA/TB)

Část staveb realizovaná

- konkrétním spojením souboru definovaných výrobků,
- konkrétními metodami navrhování systému a/nebo
- konkrétními způsoby provedení.

A.2 Funkční požadavky**A.2.1 Vhodnost výrobků k určenému použití (čl. 2 odst. 1 CPD)**

Znamená, že výrobky mají takové charakteristiky, že stavby, do kterých mají být zabudovány, sestaveny, použity nebo instalovány, mohou, jsou-li řádně navrženy a provedeny, splňovat základní požadavky.

(Pozn. Tato definice se vztahuje pouze na určenou vhodnost k určenému použití, pokud se týká CPD.)

A.2.2 Použitelnost (stavby)

Schopnost stavby plnit své určené použití a zejména základní požadavky důležité pro toto použití.

Výrobky musí být vhodné pro stavby, aby stavby (jako celek i jejich jednotlivé části) byly vhodné k jejich určenému použití a zároveň plnily základní požadavky při běžné údržbě a po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky předpokládají běžně předvídatelné vlivy (preambule přílohy 1 CPD [1]).

A.2.3 Základní požadavky (na stavby)

Požadavky uplatňované na stavby, které mohou ovlivnit technické charakteristiky výrobku a jsou uvedeny v podobě cílů v příloze I CPD (čl. 3 odst. 1 CPD).

A.2.4 Ukazatel charakteristiky (stavby, částí stavby nebo výrobků) (bod 1.3.7 ID)

Kvantitativní vyjádření (hodnota, stupeň, třída nebo úroveň) chování stavby, částí stavby nebo výrobků při zatížení, kterému jsou vystaveny nebo které vzniká v podmínkách určeného využití (stavby nebo částí stavby) nebo v podmínkách určeného použití (výrobků).

Charakteristiky výrobků nebo skupin výrobků mají být v technických specifikacích a v řídicích pokynech pro ETA pokud možno vyjádřeny v měřitelných ukazatelích. Metody výpočtu, měření a zkoušení (kde to je možné), vyhodnocení zkušeností ze stavby a ověřování musí být spolu s kritérii shody uvedeny buď v příslušných technických specifikacích, nebo v dokumentech, na které se v těchto specifikacích uvede odkaz.

A.2.5 Zatížení (stavby nebo částí stavby) (bod 1.3.6 ID)

Podmínky využívání stavby, které mohou ovlivnit shodu stavby se základními požadavky směrnice a které jsou vyvolány činiteli (mechanickými, chemickými, biologickými, tepelnými

nebo elektromechanickými) působícími na stavbu nebo na části stavby.

Vzájemné působení různých výrobků ve stavbě se považuje za „zatížení“.

A.2.6 Třídy a úrovně (pro základní požadavky a pro související ukazatele charakteristik výrobků) (bod 1.2.1 ID)

Klasifikace ukazatelů charakteristik výrobků vyjádřená jako řada úrovní požadavků na stavby stanovených v ID nebo podle postupů uvedených v čl. 20 odst. 2 písm. a) CPD.

A.3 ETAG – úprava

A.3.1 Požadavky (na stavby) (ETAG – úprava 4)

Podrobnější vyjádření a uplatnění příslušných požadavků CPD (které mají konkrétní podobu v IDs a jsou dále specifikovány v mandátu) na stavby nebo části staveb v ukazatelích vhodných pro předmět řídicího pokynu, přičemž se bere v úvahu trvanlivost a použitelnost stavby.

A.3.2 Metody ověřování (výrobků) (ETAG – úprava 5)

Metody ověřování používané ke stanovení ukazatelů charakteristik výrobků, pokud jde o požadavky na stavby (výpočty, zkoušky, technické znalosti, vyhodnocení zkušeností ze stavby atd.).

Tyto metody ověřování souvisejí pouze s posouzením a hodnocením vhodnosti k použití. Metody ověřování konkrétních projektů staveb se zde nazývají „zkoušení projektu“, metody ověřování identifikace výrobků se nazývají „zkoušení identifikace“, dohledu nad prováděním nebo provedením stavby se nazývají „zkoušení dohledu“ a posouzení shody se nazývají „zkoušení AC“.

A.3.3 Specifikace (výrobků) (ETAG – úprava 6)

Převedení požadavků na přesné a měřitelné (pokud je to možné a přiměřené významu rizika) nebo kvalitativní ukazatele ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití. Splnění specifikací se považuje za splnění vhodnosti příslušných výrobků k použití.

Specifikace mohou být rovněž formulovány s ohledem na ověření konkrétních projektů, identifikaci výrobků, dohledu nad prováděním nebo provedením stavby a posouzení shody, pokud je to vhodné.

A.4 Životnost

- A.4.1 Životnost (staveb nebo částí staveb) (bod 1.3.5 odst. 1 ID)**
Doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.
- A.4.2 Životnost (výrobků)**
Doba, během níž se ukazatele charakteristik výrobku udrží – v odpovídajících podmínkách použití – na úrovni slučitelné s podmínkami určeného použití.
- A.4.3 Ekonomicky přiměřená životnost (bod 1.3.5 odst. 2 ID)**
Životnost, kde se berou v úvahu všechna důležitá hlediska, jako jsou náklady na projekt, stavbu a užívání, náklady vznikající z provozních překážek, rizika a následky porušení stavby během její životnosti a náklady na pojištění k pokrytí těchto rizik, plánovaná částečná obnova, náklady na kontrolní prohlídky, údržbu, péči a opravy, provozní a správní náklady, odstranění stavby a hlediska ochrany životního prostředí.
- A.4.4 Údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 1 ID)**
Soubor preventivních a jiných opatření použitých u stavby, aby během své životnosti plnila všechny své funkce. Tato opatření zahrnují čištění, provádění údržby, malování, opravy, výměnu částí stavby v případě potřeby atd.
- A.4.5 Běžná údržba (staveb) (bod 1.3.3 odst. 2 ID)**
Běžná údržba obecně zahrnuje kontrolní prohlídky a provádí se v době, kdy náklady na zásah, který je nutno učinit, jsou přiměřené hodnotě příslušné části stavby s přihlédnutím k vyvolaným nákladům (např. užíváním).
- A.4.6 Trvanlivost (výrobků)**
Schopnost výrobku přispívat k životnosti stavby zachováním ukazatelů svých charakteristik v odpovídajících podmínkách použití na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků stavbou.

A.5 Shoda

- A.5.1 Prokazování shody (výrobků)**
Opatření a postupy uvedené v CPD a řešené podle směrnice s cílem zajistit s přijatelnou pravděpodobností dosažení stanovených ukazatelů charakteristik výrobku během celé produkce.

A.5.2 Identifikace (výrobku)

Charakteristiky výrobku a metody jejich ověření umožňující porovnat daný výrobek s výrobkem, který je popsán v technické specifikaci.

ZKRATKY**Související se směrnicí o stavebních výrobcích:**

AC: prokazování shody
CEC: Komise Evropských společenství
CEN: Evropský výbor pro normalizaci
(Comité européen de normalisation)
CPD: směrnice o stavebních výrobcích
EC: Evropská společenství
EFTA: Evropské sdružení volného obchodu
EN: evropské normy
FPC: řízení výroby u výrobce
ID: interpretační dokumenty CPD
ISO: Mezinárodní organizace pro normalizaci
SCC: Stálý výbor ES pro stavebnictví

Související se schválením:

EOTA: Evropská organizace pro technické schvalování
ETA: evropské technické schválení
ETAG: řídící pokyn pro evropská technická schválení
ETICS: vnější kontaktní tepelně izolační systémy s omítkou
TB: technický výbor EOTA
UEAtc: Evropský svaz pro technické schvalování ve stavebnictví
(Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction)

Obecně:

TC: technická komise
WG: pracovní skupina

PŘÍLOHA B: TERMINOLOGIE A ZKRATKY SPECIFICKÉ PRO TENTO ETAG

B.1 Obecně

Plastová kotva	= vyrobený, smontovaný prvek pro dosažení ukotvení mezi podkladním materiálem a připevňovaným stavebním prvkem
Připevňovaný prvek	= stavební prvek, který má být připevněn k podkladnímu materiálu, v tomto případě vnější kontaktní tepelně izolační systém s omítkou
Ukotvení	= soustava sestávající z podkladního materiálu, plastové kotvy a připevňovaného stavebního prvku

B.2 Plastové kotvy

Značení a značky často používané v tomto řídicím pokynu jsou uvedeny níže. Další specifické značení a značky jsou uvedeny v textu.

b	= šířka podkladního materiálu
$c_{\min}$	= minimální povolená vzdálenost od okraje
d_0	= průměr vyvrtaného otvoru
d_{cut}	= řezný průměr vrtací korunky
$d_{\text{cut,max}}$	= řezný průměr na horní mezi tolerance (maximální průměr korunky)
$d_{\text{cut,min}}$	= řezný průměr na spodní mezi tolerance (minimální průměr korunky)
$d_{\text{cut,m}}$	= střední řezný průměr vrtací korunky
d_f	= vnitřní průměr otvoru v připevňovaném prvku
d_{nom}	= vnější průměr plastové kotvy = vnější průměr plastové hmoždinky
h	= tloušťka tělesa (stěny)
$h_{\min}$	= minimální tloušťka tělesa
h_0	= hloubka válcového vyvrtaného otvoru na čele
h_1	= hloubka vrtaného otvoru k nejhlubšímu bodu
h_{ef}	= účinná kotevní hloubka
h_{nom}	= celková hloubka ukotvení plastové kotvy do podkladního materiálu

- $s_{\min}$ = minimální dovolené osové vzdálenosti
 T = krouticí moment
 T_{inst} = požadovaný nebo maximální doporučený osazovací krouticí moment

B.3 Podkladní materiály

- f_c = pevnost betonu v tlaku stanovená na zkušebních válcích
 $f_{c,\text{cube}}$ = pevnost betonu v tlaku stanovená na zkušebních krychlích
 $f_{c,\text{test}}$ = pevnost betonu v tlaku v době zkoušení
 f_{cm} = střední hodnota pevnosti betonu v tlaku
 f_{ck} = jmenovitá charakteristická pevnost betonu v tlaku (stanovená na zkušebním válci)
 $f_{\text{ck,cube}}$ = jmenovitá charakteristická pevnost betonu v tlaku (stanovená na zkušebních krychlích)
 ρ = sypaná hmotnost objemové jednotky
 f_b = pevnost objemové jednotky v tlaku
 $f_{b,\text{test}}$ = pevnost objemové jednotky v tlaku v době zkoušení
 f_{bk} = jmenovitá charakteristická pevnost objemové jednotky v tlaku
 $f_{y,\text{test}}$ = konvenční mez průtažnosti oceli při zkoušce
 $f_{y\text{k}}$ = jmenovitá charakteristická mez průtažnosti oceli
 $f_{u,\text{test}}$ = mezní pevnost oceli v tahu při zkoušení
 f_{uk} = jmenovitá charakteristická mezní pevnost oceli

B.4 Zatížení/síly

- F = síla obecně
 N = normálová síla (+N = tahová síla)
 N_{Rk} = charakteristická únosnost plastové kotvy (5% kvantil výsledků) při tahové síle

B.5 Zkoušky

- F_{Ru}^t = mezní zatížení při zkoušce
 $F_{\text{Ru,m}}^t$ = střední mezní zatížení v sérii zkoušek
 F_{Rk}^t = 5% kvantil mezního zatížení v sérii zkoušek
 n = počet zkoušek v sérii zkoušek
 v = variační koeficient

$\delta(\delta_N, \delta_V)$ = posuv (pohyb) plastové kotvy při povrchu podkladního materiálu vzhledem k povrchu podkladního materiálu ve směru zatížení (tahu) mimo oblast porušení.
Posuv zahrnuje deformace oceli a podkladního materiálu a možný skluz plastové kotvy.

PŘÍLOHA C: PODROBNOSTI O ZKOUŠKÁCH

B.1 Zkušební vzorky

Vzorky musí být vybrány tak, aby reprezentovaly běžnou produkci dodávanou výrobcem včetně šroubů, hřebíků a plastových hmoždinek.

Někdy se zkoušky provádějí na vzorcích speciálně vyrobených pro zkoušky před vydáním ETA. Je-li tomu tak, musí se ověřit, zda následně vyrobené plastové kotvy vyhovují ve všech ohledech zkoušeným plastovým kotvám, zvláště pokud jde o vhodnost a únosnost.

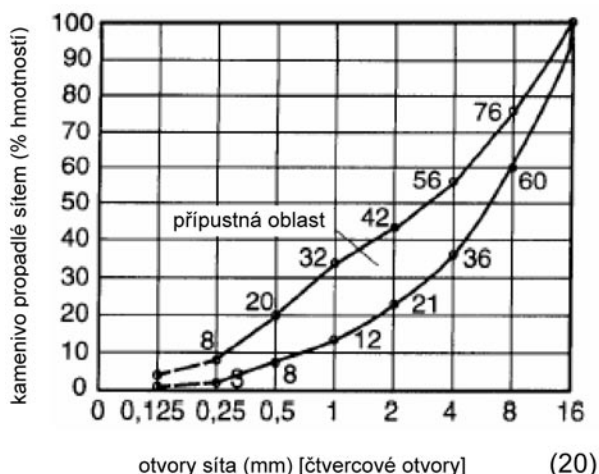
C.2 Zkušební tělesa

C.2.1 Betonové zkušební těleso

Zkušební tělesa musí být zhotovena v souladu s EN 206-1 [7] a musí vyhovovat následujícímu:

– Kamenivo

Kamenivo musí být střední tvrdosti a s křivkou zrnitosti spadající do rozhraní uvedeného na obrázku 2.1. Maximální velikost kameniva má být 16 mm nebo 20 mm. Sytná hmotnost kameniva musí být v rozsahu 2,0 a 3,0 t/m³ (viz EN 206-1 [7] a ISO 6783 [15]).



Obrázek C.2.1 Přípustná oblast pro křivku zrnitosti

– *Cement*

Beton musí být vyroben z portlandského cementu druhu CEM I pevnostní třídy 32,5 nebo CEM I pevnostní třídy 42,5 (viz EN 197-1 [16]).

– *Vodní součinitel a obsah cementu*

Vodní součinitel nemá překročit 0,75 a množství cementu má být nejméně 240 kg/m³.

Směs nemá obsahovat žádné přísady, které mohou změnit vlastnosti betonu (např. fluidní popílek nebo křemičitý úlet, vápencový prášek nebo jiné práškové příměsi).

– *Pevnost betonu*

Zkoušky se provádějí na betonu tříd pevnosti C 20/25 a C 50/60.

Musí být dosaženo následujících průměrných pevností v tlaku v době zkoušení plastových kotev:

C 20/25	$f_{cm} = 20-30 \text{ Mpa}$ (válec: průměr 150 mm, výška 300 mm) = 25-35 Mpa (krychle: 150 x 150 x 150 mm)
C 50/60	$f_{cm} = 50-60 \text{ Mpa}$ (válec: průměr 150 mm, výška 300 mm) = 60-70 Mpa (krychle: 150 x 150 x 150 mm)

Doporučuje se měřit pevnost betonu v tlaku buď na zkušebních válcích o průměru 150 mm a výšce 300 mm, nebo na krychlích o hraně 150 mm.

Pro každou betonáž mají být připraveny vzorky (válec, krychle) o rozměrech, které se v členské zemi běžně používají; vzorky musí být zhotoveny a upraveny stejným způsobem jako zkušební tělesa.

Betonové kontrolní vzorky se musí obvykle zkoušet ve stejný den jako plastové kotvy, k nimž patří. Jestliže série zkoušek trvá více dní, mají být vzorky zkoušeny v době, která nejlépe reprezentuje pevnost betonu v době zkoušení plastových kotev, např. obvykle na začátku a na konci zkoušek.

Pevnost betonu určitého stáří se musí měřit nejméně na 3 vzorcích, platí průměrná hodnota.

Jestliže při vyhodnocování výsledků zkoušek existují pochybnosti,

zda pevnost kontrolních vzorků představuje pevnost betonu zkušebních těles, odeberou se ze zkušebních těles nejméně tři jádrové vývrty o průměru 100 mm nebo 150 mm mimo zóny, kde byl beton při zkouškách poškozen, a zkoušejí se na tlak. Jádrové vývrty musí být vyřezány tak, aby se výška rovnala jejich průměru a povrch, který bude namáhán tlakem, musí být zarovnaný a uhlazený. Pevnost v tlaku změřenou na těchto jádrových vývrtech lze převést na krychelnou pevnost rovnicí (C.2.1):

$$f_{c,cube200} = 0,95 f_{c,cube150} = f_{c,core100} = f_{c,core150} \quad (C.2.1)$$

– *Rozměry zkušebních těles*

Obvykle se zkoušky provádějí na nevyztužených zkušebních tělesech.

V případech, kdy zkušební těleso obsahuje výztuž pro potřeby manipulace nebo roznesení zatížení přenášených zkušebním zařízením, musí být výztuž umístěna tak, aby se zajistilo, že nebude ovlivněna únosnost zkoušených plastových kotev. Tento požadavek bude splněn, jestliže výztuž bude umístěna mimo zónu betonových kuželů majících vrcholový úhel 120°.

Obecně má tloušťka zkušebních těles odpovídat minimální tloušťce těles použitých výrobcem, která bude uvedena v ETA (nejméně 100 mm).

– *Betonáž a ošetřování zkušebních těles a vzorků*

Obvykle se mají zkušební tělesa betonovat naležato. Mohou se rovněž betonovat nastojato, je-li zajištěna maximální výška 1,5 m a dobré zhutnění.

Zkušební tělesa a betonové vzorky (válce, krychle) musí být ošetřovány a uloženy ve vnitřním prostoru sedm dní. Poté mohou být uloženy venku za předpokladu, že jsou chráněny tak, aby mráz, déšť a přímé slunce nezhoršily pevnost betonu v tlaku a tahu. Při zkoušení plastových kotev musí být beton starý nejméně 21 dnů.

C.2.2 Zkušební těleso z jiného podkladního materiálu

Zkoušky se musí provést v podkladním materiálu, do něhož má být plastová kotva použita (viz tabulka 5.0). Cihly, kromě plných pálených cihel a plných vápenopískových cihel, musí mít přibližně tyto

rozměry: 240 x 115 x 113 (71) mm a tyto vlastnosti: pevnost v tlaku $\geq 12 \text{ N/mm}^2$ a objemová hmotnost v rozsahu 1,6 a 2,0 kg/dm^3 .

Cihly zkoušené stěny se mohou klást do předpínacího rámu. Rám lze předeptnout ručně. Nemá však omezovat příčné rozpínání. Plastová kotva se má instalovat do středu cihly.

C.3 Instalace plastové kotvy

Plastové kotvy se v zásadě mají instalovat v souladu s pokyny výrobce na instalaci.

Šroubované plastové kotvy se musí instalovat pomocí vhodného elektrického šroubováku. Přibíjené plastové kotvy se musí instalovat pomocí kladiva přiměřené hmotnosti, které se v praxi běžně používá. Pro zkoušky bezpečnosti instalace jsou v bodu 5.4.3 tohoto řídicího pokynu stanoveny zvláštní podmínky.

V případě betonu se musí zkušební plastové kotvy instalovat do odlité plochy (kontaktní povrch s formou) zkušebního betonového tělesa.

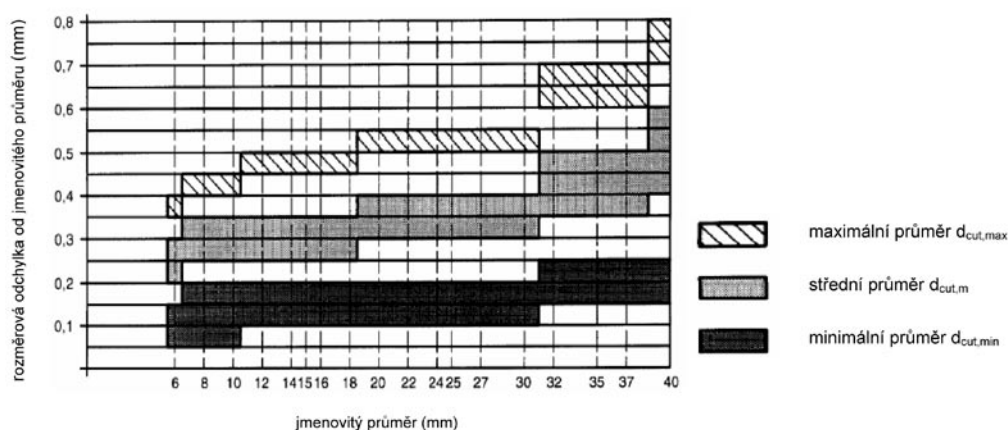
Otvory pro plastové kotvy musí být kolmé k povrchu tělesa.

Při zkouškách se musí použít vrtací nářadí určené výrobcem.

Vyžadují-li se vrtací kladiva s karbidovými vrtacími korunkami, musí tyto korunky splňovat požadavky norem ISO 5468 [17], pokud jde o rozměrovou přesnost, souměrnost, souměrnost vloženého břitu, výšku břitu a toleranci soustřednosti.

Průměr břitů jako funkce jmenovitého průměru vrtací korunky je uveden na obrázku C.3.1.

Průměr vrtací korunky se musí kontrolovat po každých 10 vrtáních, aby byla zajištěna shodnost otvorů.



Obrázek C.3.1
Řezný průměr karbidových vrtacích korunek vrtacího kladiva

C.4 Zkušební vybavení

Zkoušky se musí provádět měřidly se sledovatelnou kalibrací. Zatěžovací zkušební zařízení musí být zkonstruováno tak, aby nedocházelo k náhlému zvýšení zatížení, zvláště na začátku zkoušky. Chyba v měření zatížení nesmí v celém rozsahu měření překročit 2 %.

Posuvy se musí zaznamenávat průběžně (např. elektromagnetickým snímačem délky) s chybou v měření menší než 0,02 mm.

Zkušební zařízení nemají v zásadě umožňovat tvoření neomezeného kužele porušení. Proto musí být světlost vzdálenost mezi zátěžní podporou a plastovou kotvou nejméně 2 hef. V případě, že způsob porušení je porušení vytažením, může být vzdálenost mezi zátěžní podporou a plastovou kotvou menší. U zkoušek ve zdicích prvcích může být vzdálenost mezi zátěžní podporou a plastovou kotvou menší.

Při zkouškách tahem musí být zatížení vnášeno dostředně do zkušební plastové kotvy. Proto musí být mezi zatěžovací přístroj a plastovou kotvu zabudovány klouby.

Při zkoušení krouticího momentu se měří poměr mezi krouticím momentem při instalaci a krouticím momentem při porušení. K tomuto účelu se musí použít kalibrovaný snímač posuvu s chybou < 3 % v celém rozsahu měření. Plastová kotva se musí instalovat elektrickým šroubovákem.

C.5 Postup zkoušky

V zásadě se musí plastové kotvy instalovat v souladu se standardními pokyny výrobce.

Obvyklé kondicionování plastové části se musí provést podle specifikace výrobce plastu s výjimkou zkoušek „Fungování při kondicionování“. Kondicionování zasucha lze provádět sušením plastové hmoždinky v peci při +70 °C, dokud není úbytek hmotnosti ve třech po sobě jdoucích měřeních každých 24 h menší než 0,1 %. Kondicionování zamokra znamená nasycení vodou. Toho se dosáhne máčením plastové hmoždinky ve vodě, dokud není přírůstek hmotnosti ve třech po sobě jdoucích měřeních každých 24 h menší než 0,1 %.

Po instalaci se plastová kotva připevní ke zkušebnímu zařízení a zatěžuje se, dokud nedojde k porušení. Posuvy plastové kotvy vzhledem k povrchu betonu ve vzdálenosti $\geq 1,5 \cdot \text{hef}$ od plastové kotvy

se musí měřit snímačem posuvů na horní části plastové kotvy, nebo alespoň dvěma snímači posuvů na každé straně; při měření posuvů na každé straně se musí zaznamenat průměrná hodnota.

C.6 Protokol o zkoušce

Protokol musí obsahovat nejméně tyto údaje:

Obecně

- Popis a druh plastové kotvy
- Identifikace plastové kotvy (rozměry, materiály, povrchová úprava, technologie výroby)
- Název a adresa výrobce
- Název a adresa zkušební laboratoře
- Datum zkoušek
- Jméno osoby odpovědné za zkoušku
- Druh zkoušky (např. zkouška v tahu nebo krátkodobá zatěžovací zkouška nebo zkouška opakovaným zatěžováním)

Počet zkoušek

Zkušební zařízení: siloměry, zatěžovací válec, snímač posuvů, software, hardware zaznamenávání údajů

- Zkušební zařízení zobrazené na nákresech nebo fotografiích
- Podrobnosti související s přenesením reakce zkušebního zařízení do zkušebního tělesa

Betonová zkušební tělesa

- Složení betonu. Vlastnosti čerstvého betonu (konzistence, objemová hmotnost)
- Datum výroby
- Rozměry kontrolních vzorků a/nebo jádrových vývrtů (v případě potřeby), naměřená hodnota pevnosti v tlaku v době zkoušení (jednotlivé výsledky a průměrná hodnota)
- Rozměry zkušebního tělesa
- Povaha a umístění každé výztuže
- Směr betonáže zkušebního tělesa

Zkušební tělesa z jiných podkladních materiálů

- Druh materiálu, pevnost v tlaku, objemová hmotnost, geometrie a druh otvorů
- Datum výroby

- Naměřená hodnota pevnosti v tlaku v době zkoušení (jednotlivé výsledky a průměrná hodnota)
- Rozměry zkušebního tělesa

Instalace plastových kotev

- Údaj o umístění plastové kotvy
- Vzdálenosti plastových kotev od hran zkušebního tělesa a vzdálenosti mezi sousedními plastovými kotvami
- Nástroje použité k instalaci plastové kotvy, např. příklepová vrtáčka, vrtací kladivo, další vybavení
- Druh vrtací korunky, značka výrobce a naměřené rozměry vrtací korunky, zejména účinný průměr dcut karbidové vložky
- Údaje o směru vrtání
- Informace o čištění otvoru
- Hloubka vyvrtaného otvoru
- Hloubka ukotvení
- Utahovací krouticí moment nebo jiné parametry pro kontrolu instalace
- Jakost a druh použitých šroubů a matic

Naměřené hodnoty

- Parametry průběhu zatěžování (např. nárůst zatěžování, velikost stupňů nárůstu zatěžování atd.)
- Posuvy měřené jako funkce zatěžování
- Všechna zvláštní pozorování související se zatěžováním
- Zatížení při porušení
- Způsob porušení
- Poloměr (maximální poloměr, minimální poloměr) a výška betonového kužele vytrženého při zkoušce (v případě potřeby)
- Podrobnosti o zkouškách při opakovaném zatěžování
- minimální a maximální zatížení
- četnost cyklů
- počet cyklů
- posuvy jako funkce počtu cyklů
- Údaje o zkoušce krouticím momentem
- maximální krouticí moment při instalaci
- maximální krouticí moment při porušení

Výše uvedená měření se musí zaznamenat u každé zkoušky.

- Podrobnosti o identifikačních zkouškách
- rozměry částí plastové kotvy a vrtacího a instalačního nářadí
- vlastnosti (např. pevnost v tahu, mez pružnosti, poměrné prodloužení při přetržení, tvrdost a stav povrchu plastové kotvy, v případě potřeby)

PŘÍLOHA D: NÁVOD KE ZKOUŠKÁM, KTERÉ SE MAJÍ PROVÁDĚT NA STAVBĚ

D.1 Obecně

Pokud neexistují národní požadavky, musí být charakteristická únosnost vůči účinkům přípustných podmínek použití stanovena zkouškami vytahováním na místě, které budou prováděny v konkrétním použitém materiálu, jestliže nejsou pro zkoušky použity podkladní materiály podle kapitoly 5.4 (například zdivo zhotovené z plných zdicích prvků, dutých nebo děrovaných cihel, dutých tvárnic, betonových tvárnic a pórobetonu).

Charakteristická únosnost, která se má uplatňovat u plastových kotev, musí být stanovena nejméně 15 zkouškami vytahováním provedenými na stavbě s dostředným zatížením v tahu působícím na plastovou kotvu. Tyto zkoušky je možné rovněž provádět v laboratoři za stejných podmínek.

Provedení a vyhodnocení zkoušek i vystavení protokolu o zkoušce a stanovení charakteristické únosnosti se má provádět na odpovědnost schválených zkušebních laboratoří nebo pod dohledem osoby odpovědné za provádění stavby.

Počet a umístění plastových kotev, které se mají zkoušet, se musí přizpůsobit příslušným podmínkám specifickým pro danou stavbu a například v případě existence více míst se musí zvýšit tak, aby bylo možné vyvodit spolehlivé informace o charakteristické únosnosti plastové kotvy instalované do podkladního materiálu. Při zkouškách se mohou zohlednit nejnepříznivější podmínky praktického provádění.

D.2 Montáž

Plastová kotva, která se má zkoušet, se musí instalovat (např. příprava vrtaného otvoru, vrtací nářadí, které se má použít, vrtací korunka) v osových vzdálenostech a ve vzdálenosti od okraje tak, jak se předpokládá pro připevnění vnějšího kontaktního tepelně izolačního systému.

Podle vrtacího nářadí se musí použít vrtací kladivo s karbidovými vrtacími korunkami nebo karbidovými nárazovými vrtacími korunkami podle ISO 5468 [17], jejichž řezný průměr je na horní mezi tolerance.

D.3 Provedení zkoušky

Zkušební zařízení použité ke zkouškám vytahováním musí umožňovat plynulý pomalý nárůst zatížení měřený kalibrovaným siloměrem. Zatížení musí působit kolmo k povrchu podkladního materiálu a musí být přenášeno na plastovou kotvu kloubem. Reakční síly musí být do podkladního materiálu přenášeny ve vzdálenosti nejméně 15 cm od plastové kotvy. Zatížení musí plynule narůstat tak, aby se mezního zatížení dosáhlo asi po 1 minutě. Zaznamenaná se maximálně dosažené zatížení (N1).

D.4 Obvyklé požadavky

Protokol o zkoušce musí obsahovat všechny informace potřebné k posouzení únosnosti zkoušené kotvy. Musí být zařazen do dokumentace stavby. Musí obsahovat minimálně tyto údaje:

Stavba; vlastník budovy; datum a místo zkoušek, teplota vzduchu; druh systému (ETICS), který má být připevněn

Zdivo (druh cihel, třída pevnosti, všechny rozměry cihel, skupina malty); vizuální hodnocení zdiva (zatřené spáry, velikost a stejnoměrnost spár)

Plastové kotvy a šrouby nebo hřebíky; řezný průměr karbidových vrtacích korunek vrtacího kladiva, hodnoty naměřené před vrtáním a po něm.

Zkušební zařízení; Výsledky zkoušek včetně uvedení hodnoty N1

Zkoušky byly provedeny nebo dohled nad nimi byl proveden kým;

Podpis

D.5 Vyhodnocení výsledků zkoušek

Charakteristická únosnost NRk1 se z naměřených hodnot N1 získá takto

$$N_{Rk1} = 0,6 \cdot N_1 \leq 1,5 \text{ kN}$$

N_1 = střední hodnota z pěti nejmenších naměřených hodnot při mezním zatížení



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

ETAG 003

Edition December 1998

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

for

**INTERNAL PARTITION KITS
FOR USE AS
NON-LOADBEARING WALLS**

Table of Contents

FOREWORD.....	6
Background of the ETA Guideline	6
List of reference documents	7
Updating conditions.....	8
Section One: INTRODUCTION	9
1 PRELIMINARIES	9
1.1 Legal basis.....	9
1.2 Status of ETA guidelines.....	9
2 SCOPE.....	10
2.1 Scope	10
2.2 Use categories, product families, kits.....	10
2.3 Assumptions	11
3 TERMINOLOGY.....	13
3.1 Common terminology and abbreviations.....	13
3.2 Specific terminology	13
Section Two: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE	15
4 REQUIREMENTS	15
4.1 Mechanical resistance and stability	16
4.2 Safety in case of fire.....	17
4.2.1 Reaction to fire.....	17
4.2.2 Fire resistance.....	17
4.3 Hygiene, health and the environment.....	17
4.3.1 Release of formaldehyde, asbestos (content), pentachlorophenol and other dangerous substances.....	18
4.3.2 Water vapour permeability	18
4.3.3 Water permeability	18
4.4 Safety in use	18
4.4.1 Resistance to horizontal and eccentric loads	18
4.4.2 Safety against personal injuries by contact.....	19
4.5 Protection against noise	19
4.5.1 Airborne sound insulation.....	19
4.5.2 Sound absorption	19
4.6 Energy economy and heat retention.....	19
4.6.1 Thermal resistance.....	20
4.6.2 Thermal inertia	20
4.7 Aspects of durability and serviceability	20
4.7.1 Robustness and rigidity.....	20
4.7.2 Resistance to deterioration.....	21
4.7.2.1 Physical agents.....	21
4.7.2.2 Chemical agents.....	21
4.7.2.3 Biological agents	21
5. METHODS OF VERIFICATION.....	22
5.1 Mechanical resistance and stability	23
5.2 Safety in case of fire.....	23
5.2.1 Reaction to fire.....	23
5.2.2 Fire resistance.....	24

5.3	Hygiene, health and the environment.....	24
5.3.1	Release of formaldehyde, asbestos (content), pentachlorophenol and other dangerous substances	24
5.3.2	Water vapour permeability.....	24
5.3.3	Water permeability	24
5.4	Safety in use.....	24
5.4.1	Resistance to horizontal and eccentric loads	24
5.4.1.1	Resistance to structural damage from soft body impact load B 50 kg bag	24
5.4.1.2	Resistance to structural damage from hard body impact load B 1 kg steel ball.....	24
5.4.1.3	Resistance to structural damage from eccentric vertical load	24
5.4.2	Safety against personal injuries by contact.....	25
5.5	Protection against noise.....	26
5.5.1	Airborne sound insulation.....	26
5.5.2	Sound absorption	26
5.6	Energy economy and heat retention.....	26
5.6.1	Thermal resistance.....	26
5.6.2	Thermal inertia	27
5.7	Aspects of durability and serviceability.....	27
5.7.1	Robustness and rigidity	
5.7.1.1	Resistance to functional failure from soft body impact load B 50 kg bag.....	27
5.7.1.2	Resistance to functional failure from hard body impact load B 05 kg steel ball.....	27
5.7.1.3	Resistance to functional failure from eccentric vertical load.....	27
5.7.1.4	Resistance to functional failure from point loads parallel or perpendicular to the surface.....	27
5.7.1.5	Rigidity of partitions to be used as a substrate for ceramic tiling	28
5.7.2	Protection against deterioration	28
5.7.2.1	Physical agents	28
5.7.2.2	Chemical agents	28
5.7.2.3	Biological agents.....	28
6.	ASSESSING AND JUDGING	
	the fitness for use of products for an intended use.....	29
6.1	Mechanical resistance and stability	30
6.2	Safety in case of fire.....	30
6.2.1	Reaction to fire.....	30
6.2.2	Fire resistance.....	31
6.3	Hygiene, health and the environment.....	31
6.3.1	Release of formaldehyde, asbestos (content), pentachlorophenol and other dangerous substances	31
6.3.2	Water vapour permeability.....	32
6.3.3	Water permeability	32
6.4	Safety in use.....	32
6.4.1	Resistance to horizontal and eccentric loads	32
6.4.1.1	Resistance to structural damage from soft body impact load B 50 kg bag	34
6.4.1.2	Resistance to structural damage from hard body impact load B 1 kg steel ball.....	34
6.4.1.3	Resistance to structural damage from eccentric vertical load	35
6.4.2	Safety against personal injuries by contact.....	36
6.5	Protection against Noise.....	36
6.5.1	Airborne sound insulation.....	36
6.5.2	Sound absorption	36
6.6	Energy economy and heat retention.....	36
6.6.1	Thermal resistance.....	36
6.6.2	Thermal inertia	36
6.7	Aspects of durability and serviceability.....	37

6.7.1	Robustness and rigidity	37
6.7.1.1	Resistance to functional failure from soft body impact load B 50 kg bag.....	38
6.7.1.2	Resistance to functional failure from hard body impact load B 05 kg steel ball.....	39
6.7.1.3	Resistance to functional failure from eccentric vertical load.....	39
6.7.1.4	Resistance to functional failure from point load parallel or perpendicular to surface	39
6.7.1.5	Rigidity of partitions to be used as a substrate for ceramic tiling	40
6.7.2	Resistance to deterioration.....	40
6.7.2.1	Physical agents	40
6.7.2.2	Chemical agents	41
6.7.2.3	Biological agents.....	41
6.8	Identification of the product	41
7.	ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS under which the fitness for use of the products is assessed.....	42
7.1	Design and execution of works.....	42
7.2	Maintenance and repair	43
	Section Three: ATTESTATION OF CONFORMITY (AC).....	44
8	EVALUATION OF CONFORMITY	44
8.1	EC Decision	44
8.2	Responsibilities	45
8.2.1	Tasks for the manufacturer.....	45
8.2.1.1	Factory production control.....	45
8.2.1.2	Testing of samples taken at the factory	45
8.2.1.3	Declaration of Conformity	45
8.2.2	Tasks for the manufacturer or the approved body.....	45
8.2.2.1	Initial Type Testing.....	45
8.2.3	Tasks for the approved body.....	46
8.2.3.1	Assessment of the factory production control system - initial inspection and continuous surveillance.....	46
8.2.3.2	Certification of Conformity.....	46
8.3	Documentation	46
8.4	CE marking and information	47
	Section Four: ETA CONTENT.....	49
9	THE ETA CONTENT	49
9.1	The ETA content.....	49
9.1.1	Model ETA	49
9.1.2	Checklist for the issuing body.....	49
9.2	Additional information.....	50
	Annex A	51
	Common Terminology and Abbreviations.....	51
A.1	Works and products.....	51
A.2	Performances	51
A.3	ETAG-format	52
A.4	Working life.....	52
A.5	Conformity.....	53
A.6	Abbreviations.....	53
	Annex B	55
	Internal Partition Kits B Resistance to Impact Loads and Suspended Vertical Loads B General.....	55
B.1	General.....	55
B.2	Partition sample.....	55

B.3	Conditioning	56
B.4	Test rig	56
B.5	Sequence of tests.....	56
Annex C		57
Internal Partition Kits B Resistance to Impact Loads and Suspended Vertical Loads B Test Methods		57
C.1	Hard body impact load B 0.5 kg steel ball	57
C.2	Hard body impact load B 1 kg steel ball	57
C.3	Soft body impact load B 50 kg bag	57
C.4	Eccentric vertical load	58
Annex D		59
Internal Partition Kits to be used as a Substrate for Ceramic Tiling.....		59
D.1	Test Rig	59
D.2	Partition Sample	59
D.3	Conditioning	59
D.4	Apparatus	59
D.5	Test.....	59
Annex E		60
Internal Partition Kits B Test Reports.....		60
E.1	Test report.....	60
E.2	Summary of test results	60

FOREWORD

Background of the ETA Guideline

This Guideline has been drawn up by the EOTA Working Group 05.05/01 - *Internal Partition Kits for Use as Non-loadbearing Walls*.

The WG consisted of members from nine EU-countries (Denmark (Convenor), Belgium, Finland, France, Germany, Netherlands, Italy, Portugal and the United Kingdom) and one European industrial organisation (EuroGypsum representing the European Confederation of Construction Products Manufacturers). At the last WG meeting the European Federation of Fibre-Cement Manufacturers was represented as well.

The scope of the Guideline is the result of a distinction between EOTA- and CEN-involvement in the area of internal partitions. It was agreed that EOTA would deal with systems as described in the scope of this Guideline, whilst CEN would deal with partitions built on site of components generally available or manufactured on site.

The Guideline sets out the performance requirements for Internal Partition Kits for Use as Non-loadbearing Walls, the verification methods used to examine the various aspects of performance, the assessment criteria used to judge the performance for the intended use and the presumed conditions for the design and execution of the Internal Partition Kits in the works.

The general assessment approach of the Guideline is based on relevant existing knowledge and testing experience. Assessment criteria were chosen on the basis of an analysis of technical aspects related to the performance of partition systems made of traditional materials.

The UEAtc - *Directives Communes pour l'Agrément des Cloisons Légères* (UEAtc Common Directive for the Agrément of Light-Weight Partitions) has formed part of the basis for the Guideline, but as this Directive has not been revised since its publication in 1973, major alterations have been made. Also, where relevant, national technical specifications have been discussed and taken into account.

New test methods have not been developed, preference having been given to the use or amendment of existing test and calculation methods, especially EN and ISO methods. Concerning the verification of mechanical resistance and stability plus robustness and rigidity carried out as soft body load tests (clause 5.4.1.1 and 5.7.1.1), the WG has discussed the possibility of adding the alternative of calculation methods but has decided to leave it out since suitable methods were not found.

The Guideline sets out the procedures to be followed when assessing the various properties of Internal Partition Kits. It must be noted, however, that the choice of properties to be assessed and the choice of classes and categories for each property is entirely that of the manufacturer.

As most member countries and the Interpretative Document on SAFETY IN CASE OF FIRE use classes to define fire resistance and reaction to fire, so too does the Guideline. Otherwise, classes are not used throughout the Guideline, but *Use Categories* are introduced when dealing with *Mechanical Resistance and Stability* and *Robustness and Rigidity*. All remaining product characteristics, in general are expressed as numerical values. This approach is in accordance with the philosophy of the CPD that The Essential Requirements deal with the building works and an ETA is a favourable technical assessment of a construction product for an intended use, i.e. incorporation in the works. The ETA deals only with the product and states classes or merely product characteristics to be used afterwards by the designer of the works.

List of reference documents

ENV 1991-2-1:1995	Eurocode 1: Basis of design and actions on structures – Part 2-1: Actions on structures – Densities, self-weight and imposed loads
Commission Decision	96/603/EC
prEN 1363-1	Fire Resistance - General Requirements
prEN 1363-2	Fire Resistance Tests - Part 2: Alternative and Additional Procedures
prEN 1364-1	Fire Resistance Tests on Non-loadbearing Elements in Buildings - Part 1: Walls
EN xxxx:yyyy	Reaction to fire – Classification
EN xxxx:yyyy	Fire resistance - Building Elements – Classification.
EN 120:1993	Wood based panels – Determination of formaldehyde content – Extraction method called the perforator method
EN 717-2:1995	Wood-based panels – Determination of formaldehyde release – Part 2: Formaldehyde release by the gas analysis method
EN 717-3:1997	Wood-based panels – Determination of formaldehyde release – Part 3: Formaldehyde release by the flask method
ISO/DIS 13788:1997	Hygrothermal performance of building components and building elements - Estimation of internal surface temperature to avoid critical surface humidity and calculation of interstitial condensation
ISO 7892:1988	Vertical Building Components - Impact resistance - Impact Bodies and General Test Procedures
ISO/DIS 7893:1990	Performance Standards in Building - Partitions made from Components - Impact resistance tests
ISO/DIS 8413:1990	Performance Standards in Building - Partitions made from Components - Tests for Ability to withstand Suspended Static Loads
EN/ISO 140-3:1995	Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements
EN 20354:1993	Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room
EN/ISO 354/A1:1997	Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room – Amendment 1: Test specimen mountings for sound absorption tests
EN/ISO 6946:1996 Building	components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method
EN/ISO 8990:1995 Thermal	insulation - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Calibrated and guarded hot box
prEN 12667:1996	Building materials - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance
prEN 12939:1997	Building materials - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Thick products of high and medium thermal resistance
EN/ISO 10211-1:1995	Thermal bridges in building constructions – Part 1: Heat flows and surface temperatures – General calculation methods
EN/ISO 10211-2:1995	Thermal bridges in building constructions – Part 2: Heat flows and surface temperatures – General calculation of linear thermal bridges
EN 423:1993	Resilient floor coverings – Determination of the effect of stains
EN 300:1997	Oriented Strand Boards (OSB) – Definitions, Classification and Specifications
EN 312-1:1997	Particleboards – Specifications – Part 1: General Requirements for all Board Types
EN 622-5:1997	Fibreboards – Specifications – Part 5: Requirements for Dry Process Boards (MDF)
EN 636-1:1996	Plywood – Specifications – Part 1: Requirements for Plywood for Use in Dry Conditions
EN 636-2:1996	Plywood – Specifications – Part 2: Requirements for Plywood for Use in Humid Conditions
EN 636-3:1996	Plywood – Specifications – Part 3: Requirements for Plywood for Use in

	Exterior Conditions
prEN 12086:1997	Thermal performance of buildings and building components – Determination of water vapour transmission properties
ISO 717-1:1996	Acoustics – Rating of sound insulation of buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation
ISO/DIS 11654:1996	Acoustics – Sound absorbers for use in buildings – Rating of sound absorption
EN 10 147/A1:1995	Continuously hot-dip zinc coated structural steel sheet and strip – Technical delivery conditions
pr EN 335-1:1992	Durability of wood and derived materials – Definition of hazard classes of biological attacks – Part 1: General.

These documents are referred to at appropriate places in the Guideline and are applicable to the specific conditions given.

Updating conditions

The edition of a reference document which has been adopted by EOTA for its specific uses is given in the list of reference documents. When a new edition of such a reference document becomes available this supersedes the edition mentioned in the list only when EOTA has verified or reestablished its compatibility with the Guideline.

Section One: INTRODUCTION

1 PRELIMINARIES

1.1 LEGAL BASIS

This ETA Guideline has been established in full compliance with the provisions of the Council Directive 89/106/EEC (CPD) and taking into account the following steps:

- issuing of the final mandate by the EC: 30-10-1997
- issuing of the final mandate by EFTA: 30-10-1997
- adoption of the Guideline by EOTA (Executive Commission): 03-09-98
- endorsement by the EC: SCC opinion of 9-10 December 1998
EC letter of 5 February 1999

This document is published by the Member States in their official language or languages according to Art. 11.3 of the CPD.

No existing ETA Guideline is superseded.

1.2 STATUS OF ETA GUIDELINES

1.2.1 An ETA is one of two types of technical specifications in the sense of the EC Construction Products Directive (89/106/EEC). This means that Member States shall presume the approved products fit for their intended use, i.e. that they enable works in which they are employed to satisfy the essential requirements during an economically reasonable working life, provided that:

- the works are properly designed and built
- the conformity of the products with the ETA has been properly attested.

1.2.2 An ETA Guideline is a basis for ETAs, i.e. a basis for technical assessment of the fitness for use of a product for an intended use. An ETA Guideline is not in itself a technical specification in the sense of the CPD.

ETA Guidelines express the common understanding of the approval bodies of the provisions of the EC Construction Products Directive and of the Interpretative Documents with regard to the products and uses concerned established within the framework of a mandate given by the EC Commission after consulting the EC Standing Committee for Construction.

1.2.3 ETA Guidelines are binding for the issuing of ETAs of the products concerned for an intended use when accepted by the EC Commission after consultation with the EC Standing Committee for Construction and published by the Member States in their official language or languages.

The applicability and the satisfaction of the ETA Guideline for a product and its intended use have to be assessed in a case by case evaluation and approval by an authorised approval body. Satisfaction of the provisions of an ETA Guideline (examinations, tests and evaluations) leads to a presumption of fitness for use only through this case by case evaluation.

Products which are outside the scope of an ETA Guideline may be considered where appropriate through the approval procedure without guidelines according to art. 9.2 of the CPD.

The requirements in ETA Guidelines are set out in terms of objectives and of relevant actions to be taken into account. ETA Guidelines specify values and characteristics, the conformity with which the presumption that the requirements set out are satisfied whenever the state of the art permits to do so. The ETA Guidelines may indicate alternative possibilities for the demonstration of the satisfaction of the requirements.

2 **SCOPE**

2.1 **SCOPE**

This Guideline relates to Internal Partition Kits for use as non-loadbearing walls:

- with or without fire separating capabilities and/or acoustic insulation and/or thermal insulation
- made of board or sheet materials supported by studs or other ancillary members; made of composite panels with or without supporting framework; made of fully or partially glazed constructions; made of homogeneous units; including fixings and accessories
- designed and erected in accordance with the ETA holder's design rules and installation guide and composed of components factory-produced as part of the kit either by the ETA-holder himself or by other manufacturers delivering to the specification of the ETA-holder, who is responsible for the kit.

2.2 **USE CATEGORIES, PRODUCT FAMILIES, KITS**

The primary function of a partition is to

- divide the interior of a building (a)

This includes the special cases where a partition

- separates areas with different floor levels (b) or
- is used as an independent lining for an external wall (c).

(Letters a, b and c refer to Figure 1 below).

Figure 1 - Vertical section

Various characteristics may be added to a partition enabling it to perform other functions – in addition to its primary function of dividing – such as separating:

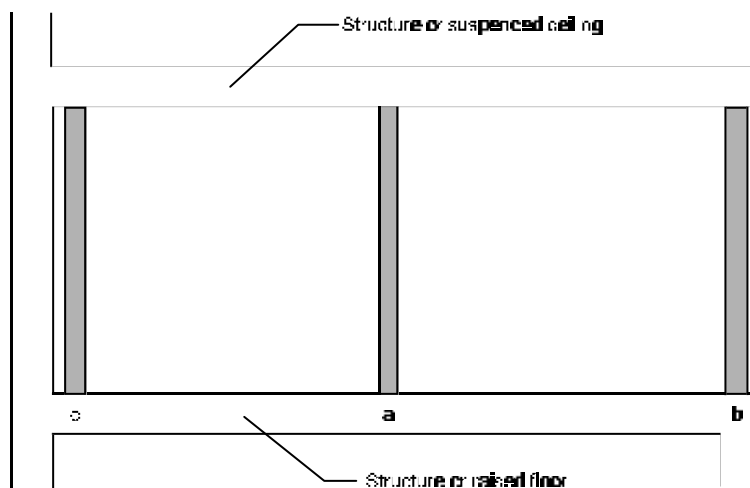
- fire compartments and/or
- areas between which there are requirements with respect to the transmission of sound and/or
- areas with different hygrothermal conditions

The intended use for a partition as specified in an ETA may vary within a range of many possibilities, from a simple partition with no additional characteristics to a partition with any combination of additional characteristics, for example a fire-compartment partition separating areas with different floor levels and with declared acoustic and hygrothermal properties.

It is entirely the choice of the manufacturer applying for an ETA, as to which properties will be assessed and declared in the ETA (including the choice of classes or categories for each property). The choice will depend on the intended use of the partition and the manufacturer's intended market, accounting for national variations in required classes or categories.

A partition may or may not include:

- a factory-made finish
- openings that allow the fitting of doors and other moving components. If the components to be installed in the openings form part of the system, this shall be apparent from the ETA. Unless otherwise stated in the ETA for the partition, the components to be installed in the openings shall be assessed on the basis of the requirements relevant for



the components in question and their intended use.

- installations for gas, electricity, water or drainage. The assessment, however, will comprise only the fitness for use of the partition according to this document with the services installed, but not the performance or lawfulness of the services themselves.

The Guideline deals with immovable and relocatable partitions.

The following partitions are not included in this Guideline:

- sliding and folding partitions, such as partitions of hinged leaves which can be moved horizontally or vertically either manually or by, electrically or hydraulically powered installations
- partitions that are part of an integrated partition-suspended ceiling and/or partition-raised floor system

2.3

ASSUMPTIONS

The Guideline deals with partitions intended for use under the following conditions:

- structures capable of giving adequate support and adequate possibilities for fixing
- an average air temperature in the range from 5 °C to 35 °C with a minimum of 0 °C and a maximum of 50 °C
- an average daily air relative humidity in the range from 20 %RH to 75 %RH. Maximum air relative humidity only exceeding 85 %RH for short periods of time
- zones accessible to users with a certain level of incentive to exercise care. These zones are divided into four use categories as shown in Tables 6 and 11 of the Guideline.

In ENV 1991-2-1:1995 – *Eurocode 1: Basis of design and actions on structures – Part 2-1: Actions on structures – Densities, self-weight and imposed loads* areas in residential, social, commercial and administration buildings are divided into five categories according to their specific uses as shown in Table 1.

The relationship between the use categories employed in this Guideline and the categories employed in Eurocode 1 is given in Table 2.

- zones where surface requirements with respect to hygiene, air quality, static electricity, etc are of the same nature and magnitude as those in dwellings, offices, schools, institutions, etc.

The following use conditions are outside the scope:

- exceptionally severe use (such as acts of vandalism)
- zones where very special or very high requirements for surfaces are found (such as in hospitals, medical and food industry, computer and telecommunications rooms, etc).

Table 1: Definition of area categories in Eurocode 1 *)

Category	Specific Use	Example
A	Areas for domestic and residential activities.	Rooms in residential buildings and houses and wards in hospitals.

B	Office areas.	
C	Areas where people may congregate (with the exception of areas defined under category A, B, D and E).	C1: Areas with tables, etc., e.g. areas in schools, cafés, restaurants, dining halls, reading rooms, receptions, etc. C2: Areas with fixed seats, e.g. areas in churches, theatres or cinemas, conference rooms, lecture halls, assembly halls, waiting rooms, etc. C3: Areas without obstacles for moving people, e.g. areas in museums, exhibition rooms, etc. and access areas in public and administration buildings, hotels, etc. C4: Areas with possible physical activities, e.g. dance halls, gymnastic rooms, stages, etc. C5: Areas susceptible to overcrowding, e.g. in buildings for public events like concert halls, sports halls including stands, terraces and access areas.
D	Shopping areas.	D1: Areas in general retail shops, e.g. areas in warehouses, stationery and office stores, etc.
E	Areas susceptible to accumulation of goods, including access areas.	Areas for storage use including libraries. The loads defined in Table 6.2 shall be taken as minimum loads unless more appropriate loads are defined for the specific case. Further guidance is given in Table 4.6.

*) The table is a copy of Table 6.1: Categories of building areas, in Eurocode 1.

Table 2: Relationship between use categories and area categories

Use category as specified in clauses 6.4.1 and 6.7.1 of the Guideline	Description	Area category as specified in Eurocode 1 ENV 1991-2-1:1995
I	Zones accessible primarily to those with high incentive to exercise care. Small risk of accidents occurring and of misuse.	A, B
II	Zones accessible primarily to those with some incentive to exercise care. Some risk of accidents occurring and of misuse.	
III	Zones accessible primarily to those with little incentive to exercise care. Risk of accidents occurring and of misuse.	C1 – C4, D, E
IV	Zones and risk as II and III In case of failure risk includes the	C5 + A, B, C1 – C4, D and E

	fall to a floor at a lower level, cf. type b in Figure 1 in clause 2.2	where the partition has the function of a barrier.

3 **TERMINOLOGY**

3.1 COMMON TERMINOLOGY AND (see Annex A)

3.2 SPECIFIC TERMINOLOGY related to this Guideline

3.2.1. Non-loadbearing wall

Wall which does not transfer vertical forces from the works and whose contribution to the stability of the works is not taken into account.

3.2.2 Joint

Connection between two partition components

Connection between a partition component and a component of an adjacent system or structure

3.2.3 Immoveable partition

Partition which is installed with no intention of later repositioning and in such a way that it can not be dismantled without being demolished.

3.2.4 Relocatable partition

Partition which is installed with a view to possible later repositioning. The partition, therefore, is capable of being dismantled and reinstalled without loss of properties and without substantial repair other than replacement of ancillary components such as seals and fixings. In general, the process itself requires a certain amount of skill and the use of tools.

Section Two: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

The provisions made in the Guideline are based on an assumed intended working life of the product for the intended use of at least 25 years provided that the product is subject to appropriate use and maintenance.

The indication given on the working life of a product cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the approval body. They should only be regarded as a means for the specifiers to choose the appropriate criteria for products in relation to the expected, economically reasonable working life of the works (based upon ID par. 5.2.2).

4 REQUIREMENTS

Chapter 4 identifies the aspects of performance to be examined in order to satisfy the relevant Essential Requirements for Internal Partition Kits for use as non-loadbearing walls, by:

- expressing in more detail, and in terms applicable to the scope of the Guideline, the relevant Essential Requirements of the CPD (given concrete form in the Interpretative Documents and further specified in the mandate), for works or parts of the works, taking into account the durability and serviceability of the works
- applying them to the scope of the Guideline (product/system and intended use), and indicating the resulting relevant product characteristics and possible other aspects.

Each Essential Requirement is considered in turn.

The relevant Essential Requirements, the relevant paragraphs of the corresponding IDs and the related requirements to product performance are indicated in Table 3.

Table 3: Relationship between ID paragraph for works, ID paragraph for product performance and ETAG paragraph on product performance

ER	Corresponding ID paragraph for works	Corresponding ID paragraph for product performance	ETAG paragraph on product performance *)
1	–	–	–
2	§ 4.2.3.3.1 Limitation of the generation of fire and smoke within the room of origin	§ 4.3.1.1 Products subject to reaction to fire requirements – walls	§ 4.2.1 Reaction to fire
	§ 4.2.3.4.2 b Limitation of spread of fire and smoke beyond the room of origin	§ 4.3.1.3.5.1 Products subject to resistance to fire requirements – partitions	§ 4.2.2 Fire resistance

3	§ 3.3.1.1 Air quality	§ 3.3.1.1.3.2 a Emission and release of pollutants	§ 4.3.1 Release of: – formaldehyde – asbestos (content) – pentachlorophenol – other dangerous substances
	§ 3.3.1.2 Dampness	§ 3.3.1.2.3.2.e1 Walls, walling materials	§ 4.3.2 Water vapour permeability § 4.3.3 Water permeability
4	§ 3.3.1.2 Falling due to changes in level or sudden drops	§ 3.3.2.3 Mechanical resistance and stability	§ 4.4.1 Resistance to: – horizontal loads – eccentric loads
	§ 3.3.2.2 Geometry Presence of sharp or cutting edges Nature of surfaces Behaviour on impact	§ 3.3.2.3 Definition of geometry Mechanical resistance and stability	§ 4.4.2 Shatter properties Safety against personal injuries
5	§ 2.3.1 / § 2.3.2 Protection against airborne noise from outside of the works / between enclosed spaces	§ 4.3.2 Acoustic properties (according to 4.3.3)	§ 4.5.1 Airborne sound insulation
	§ 2.3.5 Protection against excessive reverberant noise	§ 4.3.2 Acoustic properties (according to 4.3.3)	§ 4.5.2 Sound absorption
6	4.2 Energy consumption limitation	Table 4.2 Component characteristics	§ 4.6.1 Thermal resistance
	4.2 Energy consumption limitation	Table 4.2 Component characteristics	§ 4.6.2 Thermal inertia
Aspects of durability and service-ability			§ 4.7.1 Robustness and rigidity § 4.7.2 Resistance to deterioration caused by – physical agents – chemical agents – biological agents

*) The product performances are identical with the performance characteristics given in the mandate.

Requirements with respect to the mechanical resistance and stability of *non-loadbearing* parts of the works are not included in this Essential Requirement but are treated under the Essential Requirement SAFETY IN USE (see clause 4.4.1).

4.2 SAFETY IN CASE OF FIRE

The Essential Requirement laid down in the COUNCIL DIRECTIVE 89/106/EEC is as follows:

The construction works must be designed and built in such a way that in the event of an outbreak of fire:

- *the load-bearing capacity of the construction can be assumed for a specific period of time.*
- *the generation and spread of fire and smoke within the works are limited.*
- *the spread of fire to neighbouring construction works is limited.*
- *occupants can leave the works or be rescued by other means.*
- *the safety of rescue teams is taken into consideration.*

The following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement for Internal Partition Kits:

4.2.1 Reaction to fire

Requirements for the reaction to fire of the partition shall be in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable to the end use of the partition and will be specified via the CEN classification documents.

4.2.2 Fire resistance

Requirements for the fire resistance of the partition shall be in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable to the end use of the partition and will be specified via the CEN classification documents.

4.3 HYGIENE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT

The Essential Requirement laid down in the COUNCIL DIRECTIVE 89/106/EEC is as follows:

The construction work must be designed and built in such a way that it will not be a threat to the hygiene or health of the occupants or neighbours, in particular as a result of any of the following:

- *the giving-off of toxic gases*
- *the presence of dangerous particles or gases in the air*
- *the emission of dangerous radiation*
- *pollution or poisoning of the water or soil*
- *faulty elimination of waste water, smoke, solid or liquid wastes*

- *the presence of damp in parts of the works or on surfaces within the works.*

The following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement for Internal Partition Kits:

4.3.1 Release of formaldehyde, asbestos (content), pentachlorophenol and other dangerous substances

In partitions and in all associated ancillary components, the use of materials likely to threaten the health of the occupants or neighbours when the partition is in service as a result of:

- emission of toxic gases
- emission of dangerous particles
- susceptibility to the growth of harmful micro organisms
- emission of dangerous radiation

shall be in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location of the works in which the product is incorporated.

4.3.2 Water vapour permeability

The partition shall be designed and installed in such a way that moisture transfer through the partition does not cause water vapour to condense within the partition or on its surface adversely affecting the properties of the partition.

4.3.3 Water permeability

Requirements regarding the water permeability (watertightness) of partitions are relevant only where partitions are used in environments where they are exposed directly to water, e.g. in bathrooms, washrooms, dairies and abattoirs. Such requirements relate to the performance of the covering system and shall be dealt with in separate technical specifications on the watertightness of wall coverings.

4.4 SAFETY IN USE

The Essential Requirement laid down in the COUNCIL DIRECTIVE 89/106/EEC is as follows:

The construction works must be designed and built in such a way that it does not present unacceptable risks of accidents in service or in operation such as slipping, falling, collision, burns, electrocution, injury from explosion.

The following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement for Internal Partition Kits:

4.4.1 Resistance to horizontal and eccentric loads

The partition shall have sufficient mechanical resistance and stability to ensure that the safety of the occupants is not endangered.

This means that it shall have sufficient mechanical resistance and stability to withstand accidentally large static or dynamic loads, from the action of persons or objects, without full or

partial collapse causing dangerous (sharp or cutting) fragments, giving risk of falling through, particularly at a change of level, or endangering the safety of other people.

The loads may be in the form of:

- impacts resulting from a person falling against the partition
- differential air pressure
- a large number of people leaning or pressing against the partition at the same time (crowd pressure)
- impacts resulting from the movement of heavy non-deformable objects such as pieces of furniture or equipment
- slamming of doors
- heavy objects such as furniture and sanitary or heating equipment.

4.4.2 Safety against personal injuries by contact

Partitions shall be designed and installed with due consideration to passive safety to prevent occupants from injury by the partition under normal conditions or to prevent unnecessary injuries being inflicted on a person who accidentally falls against the partition. The characteristics of the partition affecting the level of risk include:

- Geometry
Windows opening into circulation spaces, positioning of doors, headroom.
- Existence of sharp or cutting edges
Joints, corners, trim details.
- Nature of surfaces
Surface texture.

4.5 PROTECTION AGAINST NOISE

The Essential Requirement laid down in the COUNCIL DIRECTIVE 89/106/EEC is as follows:

The construction works must be designed and built in such a way that noise perceived by the occupants or people nearby is kept down to a level that will not threaten their health and will allow them to sleep, rest and work in satisfactory conditions.

The following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement for Internal Partition Kits:

4.5.1 Airborne sound insulation

Transmission of airborne sound across partitions shall be reduced in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works.

4.5.2 Sound absorption

Sound absorption is considered only in case of partitions with a factory-made finish.

The acoustic qualities of the surface of a partition shall meet any relevant requirements with respect to reverberation time.

4.6 ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION

The Essential Requirement laid down in the COUNCIL DIRECTIVE 89/106/EEC is as follows:

The construction works and its heating and ventilation installations must be designed and built in such a way that the amount of energy required in use shall be low, having regard to the climatic conditions of the location and the occupants.

The following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement for Internal Partition Kits:

4.6.1 Thermal resistance

The thermal transmittance/resistance of the partition shall be established in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works.

If there is any discontinuity in assembled panels, then the effect of a thermal bridging shall be considered.

4.6.2 Thermal inertia

The thermal inertia of a partition shall be established in cases where this characteristic is required to determine the energy consumption of the works (for heating and/or for cooling).

4.7 ASPECTS OF DURABILITY AND SERVICEABILITY

The following requirements relate to the Essential Requirements, but not to any individual Essential Requirement. As a consequence, failure to meet these requirements may result in one or more of the Essential Requirements no longer being met.

4.7.1 Robustness and rigidity

The partition shall have sufficient robustness and rigidity to maintain integrity and therefore ensure the continued fulfilment of relevant Essential Requirements.

This means that it shall have the sufficient robustness and rigidity to withstand static or dynamic loads from the action of people or objects without apparent damage, inconvenient deflection or impression of lack of stability.

The loads may be in the form of:

- impacts resulting from a person falling against the partition
- differential air pressure
- a large number of people leaning or pressing against the partition at the same time (crowd pressure)

- impacts resulting from the movement of light non-deformable objects such as pieces of furniture or cleaning tools.
- slamming of doors
- heavy objects, such as furniture and sanitary or heating equipment
- light objects, such as pictures, lamps or small pieces of furniture

In addition, partitions intended for ceramic tiling require greater rigidity to ensure that the covering remains intact.

4.7.2 Resistance to deterioration

To prevent reduction in mechanical or other properties, partition components and their possible finishes shall be protected against / resistant to deterioration caused by physical, chemical or biological agents. The agents include:

4.7.2.1 *Physical agents*

Hygrothermal conditions.

The partition, including its joints, shall not be adversely affected (e.g. deterioration, distortion, deformation) by the following conditions:

- Variations in temperature/humidity where the same changes occur on both sides of the partition at the same time. (Example: Office heating can be reduced or even switched off at night and during week-ends or national holidays. Office temperatures can drop from up to 25 °C to around 5 °C with consequential increases in relative humidity.)
- Differences in temperature and/or relative humidity on one side of a partition compared to the other. (Example: Office at up to 25 °C located within an unheated warehouse, where the office temperature is maintained and the warehouse side varies from just above freezing, during winter, to 30 °C in summer.)
- Localised heating from heating panels or radiators located next to the partition.

4.7.2.2 *Chemical agents*

Water, carbon dioxide, oxygen (possible corrosion) and other normal chemical hazards likely to come into contact, for example cleaning materials (resistance to cleaning agents is considered only in the case of partitions or components with a factory made finish).

4.7.2.3 *Biological agents*

Fungi, bacteria, algae and insects.

The partition shall be designed and built in such a way that it does not encourage infestation by insects or vermin.

5.

METHODS OF VERIFICATION

Chapter 5 refers to the verification methods used to determine the various aspects of performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, site experience, etc.).

The relevant Essential Requirements, the related requirements to product performances (as given in chapter 4), the corresponding product characteristics to be assessed and the corresponding verification methods are given in Table 4.

Table 4: Relationship between ETAG paragraph on product performance, product characteristics and ETAG paragraph on verification method

ER	ETAG paragraph on product performance *)	Product characteristics	ETAG paragraph on verification method
2	§ 4.2.1 Reaction to fire	Ignitability Rate of heat release Rate of spread of flame Rate of smoke production Flaming droplets/particles	§ 5.2.1 Testing of reaction to fire
	§ 4.2.2 Fire resistance	Integrity Insulation Integrity and insulation in case of impact Radiation (for glazed parts)	§ 5.2.2 Testing of fire resistance
3	§ 4.3.1 Release of – formaldehyde – asbestos (content) – pentachlorophenol – other dangerous substances	Rate of release of: – formaldehyde – asbestos (content) – pentachlorophenol – other dangerous substances	§ 5.3.1 Test methods vary
	§ 4.3.2 Water vapour permeability § 4.3.3	Water vapour permeability	§ 5.3.2 Testing of water vapour permeability § 5.3.3

	Water permeability	Not relevant	Not relevant

4	§ 4.4.1 Resistance to : – horizontal loads – eccentric loads	Resistance to structural damage from: – soft body impact load – hard body impact load – eccentric vertical load	§ 5.4.1 Testing of the specified product characteristics
	§ 4.4.2 Shatter properties Safety against personal injuries	Safety against personal injuries by contact: – no sharp or cutting edges – nature of surface	§ 5.4.2 General examination
5	§ 4.5.1 Airborne sound insulation	Airborne sound insulation	§ 5.5.1 Testing of airborne sound insulation
	§ 4.5.2 Sound absorption	Sound absorption coefficient	§ 5.5.2 Testing of sound absorption coefficient
6	§ 4.6.1 Thermal resistance	Thermal resistance	§ 5.6.1 Calculation or testing of thermal transmission
	§ 4.6.2 Thermal inertia	Thermal inertia	§ 5.6.4 Information on relevant data
Aspect s of durabili ty and service- ability	§ 4.7.1 Robustness and rigidity	Resistance to functional failure from: – soft body impact load – hard body impact load – eccentric vertical load – point loads Rigidity of partitions for ceramic tiling	§ 5.7.1 Testing of specified product characteristics
	§ 4.7.2 Protection against deterioration caused by: – physical agents – chemical agents – biological agents	Resistance to deterioration caused by: – physical agents – chemical agents – biological agents	§ 5.7.2 Evaluation of component specifications or testing of component resistance to: – physical agents – chemical agents – biological agents

*) The product performances are identical with the performance characteristics given in the mandate.

5.1

MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY

Requirements regarding the mechanical resistance and stability of *non-loadbearing* parts of the work is not included in this Essential Requirement but treated under the Essential Requirement SAFETY IN USE, see clause 5.4.1.

5.2 SAFETY IN CASE OF FIRE

5.2.1 Reaction to fire

Testing of partitions with respect to ignitability, rate of spread of flame, rate of smoke production and flaming droplets/particles etc. is performed as described in:

Test methods for the Euroclasses A – F developed by CEN.

Products which comprise materials included in the COMMISSION DECISION 96/603/EC can be considered as Euroclass A without testing.

5.2.2 Fire resistance

Testing of partitions with respect to integrity and insulation (EI), radiation (W) for glazed parts and, if appropriate, integrity and insulation in case of impact (EI-M) is performed as described in:

prEN 1363-1: *Fire Resistance – General Requirements*.

prEN 1363-2: *Fire Resistance Tests – Part 2: Alternative and Additional Procedures*

prEN 1364-1: *Fire Resistance Tests on Non-loadbearing Elements in Buildings – Part 1: Walls*.

5.3 HYGIENE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT

5.3.1 Release of formaldehyde, asbestos (content), pentachlorophenol and other dangerous substances

- Release of formaldehyde (only for kits with wood-based panels):

Testing of wood-based panels with respect to the emission of formaldehyde is, dependent on panel type, performed as described in:

EN 120:1993, *Wood based panels – Determination of formaldehyde content – Extraction method called the perforator method*

EN 717-2:1995, *Wood-based panels – Determination of formaldehyde release – Part 2: Formaldehyde release by the gas analysis method*

EN 717-3:1997, *Wood-based panels – Determination of formaldehyde release – Part 3: Formaldehyde release by the flask method*

- Release of asbestos (content):

There is no test method available concerning testing of materials with respect to the content of asbestos. Where components of the partition kit contain asbestos, the manufacturer shall give information on the content of:

Crocidolite
Amosite
Anthophyllite
Tremolite.
Chrysotile

- Release of pentachlorophenol:

There is no test method available concerning testing of materials with respect to the emission/content of pentachlorophenol. Where components of the partition kit contain pentachlorophenol, the manufacturer shall give information on the content.

- Release of other dangerous substances:

The product specifications (preferably in the form of a chemically unambiguous formula) shall be examined and where it is possible that a substance on the list referred to in clause 6.3.1 may be present, the appropriate tests and evaluations shall be carried out.

5.3.2 Water vapour permeability

Testing of the water vapour permeability of materials is performed as described in prEN 12086:1997, *Thermal performance of buildings and building components – Determination of water vapour transmission properties*.

Calculation of the flow of water vapour through partitions is conducted as described in ISO/DIS 13788:1997, *Hygrothermal performance of building components and building elements - Estimation of internal surface temperature to avoid critical surface humidity and calculation of interstitial condensation*.

5.3.3 Water permeability

Not relevant. (Covered by technical specifications on the watertightness or water resistance of wall coverings.)

5.4 SAFETY IN USE

5.4.1 Resistance to horizontal and eccentric loads

5.4.1.1 *Resistance to structural damage from soft body impact load – 50 kg bag*

Testing of partitions for resistance to impact from a large soft body is performed as described in ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*, with amendments and modifications as described in Annexes B, C and D to this Guideline.

5.4.1.2 *Resistance to structural damage from hard body impact load – 1 kg steel ball*

Testing of partitions for resistance to impacts from a small hard body is performed as described in ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*, with amendments and modifications as described in Annexes B, C and D to this Guideline.

5.4.1.3 *Resistance to structural damage from eccentric vertical load*

Testing of partitions for support of heavy eccentric vertical downward load is performed as described in ISO/DIS 8413:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from*

Components – Tests for Ability to withstand Suspended Static Loads, with amendments and modifications as described in Annexes B, C and D to this Guideline.

5.4.2 Safety against personal injuries by contact

- Geometry:

The geometry of positioning of specific features is a function of the works and, therefore, cannot be dealt with by testing or assessment of the product specification.

- Existence of sharp or cutting edges:

For the assessment of the presence of sharp or cutting edges, no tests are necessary. The product specification, the product itself and trial installations shall be examined to confirm that sharp or cutting edges are not present at, for example, corners, protrusions, joints or trims.

- Nature of surfaces:

Assessment of the nature of the surface does not require testing. The product specification and the product shall be examined to determine the surface texture and its degree of risk of abrasion or cutting to people or people's clothing.

5.5 PROTECTION AGAINST NOISE

5.5.1 Airborne sound insulation

Testing of partitions for airborne sound insulation is performed in a laboratory as described in:

EN/ISO 140-3:1995, *Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements*.

5.5.2 Sound absorption

Testing of the sound absorption coefficient of materials is performed as described in:

EN 20354:1993, *Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room* and

EN/ISO 354/A1:1997, *Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room – Amendment 1: Test specimen mountings for sound absorption tests*.

5.6 ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION

5.6.1 Thermal resistance

Calculation of the thermal insulation characteristics is performed as described in:

EN/ISO 6946:1996, *Building components and building elements – Thermal resistance and thermal transmittance – Calculation method*.

Testing of thermal resistance is performed as described in:

EN/ISO 8990:November 1995, *Thermal Insulation – Determination of steady-state thermal transmission properties – Calibrated and guarded hot box.*

prEN 12667:1996, *Building materials - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Products of high and medium thermal resistance.*

prEN 12939:1997, *Building materials - Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods - Thick products of high and medium thermal resistance.*

EN/ISO 10211-1:1995, *Thermal bridges in building constructions – Part 1: Heat flows and surface temperatures – General calculation methods*

EN/ISO 10211-2:1995, *Thermal bridges in building constructions – Part 2: Heat flows and surface temperatures – General calculation of linear thermal bridges.*

5.6.2 Thermal inertia

To make it possible to calculate the thermal inertia of the partition, information on the following properties of the partition shall be given:

- total mass per unit area (in kg/m²)
- density of materials used (in kg/m³)
- heat capacity of materials used (in J/kg K)
- thermal transmittance of materials used (in W/m² K).

5.7 ASPECTS OF DURABILITY AND SERVICEABILITY

5.7.1 Robustness and rigidity

5.7.1.1 *Resistance to functional failure from soft body impact load – 50 kg bag*

Testing of partitions for resistance to impact from a large soft body is performed as described in ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*, with amendments and modifications as described in Annexes B, C and D to this Guideline.

5.7.1.2 *Resistance to functional failure from hard body impact load – 0.5 kg steel ball*

Testing of partitions for resistance to impact from small non-deformable objects is performed as described in ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*, with amendments and modifications as described in Annexes B, C and D to this Guideline.

5.7.1.3 *Resistance to functional failure from eccentric vertical load*

Testing of partitions for support of heavy eccentric vertical downward load is performed as described in ISO/DIS 8413:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Tests for Ability to withstand Suspended Static Loads*, with amendments and modifications as described in Annexes B and C to this Guideline.

5.7.1.4 *Resistance to functional failure from point loads parallel or perpendicular to the surface*

Testing of partitions for resistance to point loads parallel or perpendicular to (away from) the surface of the partition is performed as described in ISO/DIS 8413:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Tests for Ability to withstand Suspended Static Loads*.

5.7.1.5 *Rigidity of partitions to be used as a substrate for ceramic tiling*

Testing of sufficient strength and rigidity of partitions to be used as a substrate for ceramic tiling is performed as described in Annex D to this Guideline. The test is carried out in place of the test described in clause 5.7.1.1, and not as a supplement to it.

5.7.2 Protection against deterioration

5.7.2.1 *Physical agents*

Hygrothermal conditions.

The product specification shall be examined and the materials used assessed for hygrothermal performance primarily in respect of movement. For partitions of complex composition or incorporating hygroscopic materials, a hygrothermal test (see below) may be carried out as follows: A test sample that fully represents the partition under consideration shall be submitted to the following hygrothermal conditions:

- an atmosphere of 20 °C – 25 °C on either side of the partition at 25 %RH – 30 %RH for 7 days, then the temperature is reduced to 5 °C for 7 days
- an atmosphere of 20 °C – 25 °C at 25 %RH – 30 %RH on one side and 0 °C – 5 °C at 85 %RH – 95 %RH on the other for a period of 28 days
- for the effects of radiation, the partition shall be subjected on one of the faces to a localised radiation allowing the temperature of the exposed parts to be brought to about 50 °C for 6 hours.

After each test, the deflection of the partition is measured.

5.7.2.2 *Chemical agents*

- corrosion

The product specification shall be examined to determine whether the protection against corrosion is appropriate for the intended use.

- cleaning agents

The product specification shall be examined to determine the nature of the surfaces.

Where materials of known composition and performance are used, an assessment can be made and no testing is required.

Where materials of unknown composition and performance are used, or where the manufacturer makes specific claims, or where the location of the partition is such that cleaning is an important requirement, tests shall be conducted in accordance with EN 423: 1993, *Resilient floor coverings – Determination of the effect of stains* to check the reaction of the partition to substances it is likely to encounter in service.

5.7.2.3 *Biological agents*

The product specification shall be examined and the materials used assessed to determine whether the protection against fungi, bacteria, algae and insects is appropriate for the intended use and whether they will provide food value or contain voids suitable for habitation by vermin, particularly if they are intended for use in food preparation areas.

6.

ASSESSING AND JUDGING**the fitness for use of products for an intended use**

Chapter 6 details the performance requirements to be met by an Internal Partition Kit (chapter 4) into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use, using the verification methods (chapter 5).

Each performance requirement to be met for a given intended use, in general is assessed in terms of classes, use categories or numerical values. In general, the ETA shall either indicate the result of these assessments or state "No performance determined" (for countries/regions/buildings where no requirements given in laws, regulations and administrative provisions are applicable). This statement does not mean that the partition performs badly, but merely that this specific performance property has not been tested and assessed.

The possible ways of expressing the results of the assessment of the mandatory performance requirements are given in Table 5.

Table 5: Relationship between product performance to be assessed and expressions of classification, categorization and declaration

ER	ETAG paragraph on product performance to be assessed	Class Use category Numeric value
2	§ 6.2.1 Reaction to fire	Euroclasses A – F
	§ 6.2.2 Fire resistance	E 20 – E 120 EI 15 – EI 240 EI-M 30 – EI-M 120 EW 20 – EW 120 No performance determined
3	§ 6.3.1 Release of: – formaldehyde – asbestos (content) – pentachlorophenol – other dangerous substances	Formaldehyde class (Wood-based panels) Indication of content of asbestos Indication of content of pentachlorophenol Indication of other dangerous materials "No dangerous materials"
	§ 6.3.2 Water vapour permeability	No performance determined Water vapour resistance of materials No performance determined
	§ 6.3.3 Water permeability	Not relevant
4	§ 6.4.1 Robustness – Resistance to dynamic loads	Use category I, II, III or IV No performance determined
	– Resistance to eccentric vertical loads	Loading use category a or b No performance determined
	§ 6.4.2	

	Safety against personal injury by contact	Description No performance determined

5	§ 6.5.1 Airborne sound insulation	Single number rating No performance determined
	§ 6.5.2 Sound absorption	Single number rating No performance determined
6	§ 6.6.1 Thermal resistance	R-value No performance determined
	§ 6.6.2 Thermal inertia	Information on relevant data No performance determined
Aspects of durability and serviceability	§ 6.7.1 Robustness – Resistance to dynamic loads – Resistance to eccentric vertical loads – Resistance to point loads – Rigidity of partitions for ceramic tiling	Use category I, II, III or IV No performance determined Loading use category a or b No performance determined Acceptable No performance determined Acceptable No performance determined
	§ 6.7.2 Protection against deterioration caused by: – physical agents – chemical agents – biological agents	Acceptable Acceptable Acceptable No performance determined

6.1 MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY

As partitions are non-loadbearing parts of the work, they are not required to meet this Essential Requirement.

6.2 SAFETY IN CASE OF FIRE

6.2.1 Reaction to fire

Classification of partitions with respect to reaction to fire is undertaken in accordance with

EN xxxx:yyyy, *Reaction to fire – Classification*

The following range of Euroclasses is used:

- A No contribution to fire
- B Very limited contribution to fire

- C Limited contribution to fire
- D Acceptable contribution to fire
- E Acceptable reaction to fire
- F No performance determined.

6.2.2 Fire resistance

Classification of partitions with respect to fire resistance is undertaken in accordance with

EN xxxx:yyyy, *Fire resistance - Building Elements – Classification*.

The following range of classifications is used:

No performance determined

E		20	30		60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI-M			30		60	90	120		
EW		20	30		60	90	120		

where

- E: Classification with respect to integrity alone.
- EI: Classification with respect to integrity and insulation.
- EI-M Classification with respect to integrity and insulation when particular mechanical actions (e.g. dynamic loads) are considered
- EW Classification with respect to integrity and insulation when insulation is controlled on the basis of the radiation emitted.

6.3 HYGIENE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT

6.3.1 Release of formaldehyde, asbestos (content), pentachlorophenol and other dangerous substances

- Release of formaldehyde (only for kits with wood-based panels):

Classification of wood based panels with respect to the release of formaldehyde is undertaken in accordance with

EN 300:1997, *Oriented Strand Boards (OSB) – Definitions, Classification and Specifications*

EN 312-1:1997, *Particleboards – Specifications – Part 1: General Requirements for all Board Types*

EN 622-5:1997, *Fibreboards – Specifications – Part 5: Requirements for Dry Process Boards (MDF)*

EN 636-1:1996, *Plywood – Specifications – Part 1: Requirements for Plywood for Use in Dry Conditions*

EN 636-2:1996, *Plywood – Specifications – Part 2: Requirements for Plywood for Use in Humid Conditions*

EN 636-3:1996, *Plywood – Specifications – Part 3: Requirements for Plywood for Use in Exterior Conditions*.

- Release of asbestos (content):

The content of the following materials, as stated by the manufacturer, shall be given as a percentage by mass of the component containing the asbestos:

Crocidolite
Amosite
Anthophyllite
Tremolite
Chrysotile.

- Release of pentachlorophenol:

The content of pentachlorophenol, as stated by the manufacturer, shall be given as a percentage by mass of the component containing the pentachlorophenol.

- Release of other dangerous substances:

For the presence of materials listed in Council Directive of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (as amended) and in the document CONSTRUCT 95/148-REV.1 Working Document on Dangerous Substances and in accordance with CONSTRUCT 97/219 REV.1 Guidance Paper on the Treatment of Dangerous Substances under the Construction Products Directive (subject to amendment), three possibilities exist:

- The materials are forbidden at CE level, i.e. no ETA can be issued
- The materials are forbidden in some countries, and the presence shall be declared
- The materials are allowed in all/some countries, but with restrictions, in which case the nature of the materials as well as their concentration/emission rate/etc shall be given.

If no such materials are present, this information shall be given.

6.3.2 Water vapour permeability

The product specifications shall be examined and performance in respect of exposure to moisture assessed on the basis of known material properties, design details and the intended use. Where properties such as water vapour permeability are not known, they shall be determined by testing.

It shall be established that condensation in the partition as a result of water vapour diffusion will not occur or will occur only to an extent where damage is not caused during the condensation period and the partition will dry out again during the evaporation period.

6.3.3 Water permeability

No performance determined. (Covered by technical specifications on the watertightness or water resistance of wall coverings.)

6.4 SAFETY IN USE

6.4.1 Resistance to horizontal and eccentric loads

This assessment addresses the Essential Requirement for SAFETY IN USE and Aspects of durability and serviceability (clause 6.7.1). Several aspects of performance are assessed, from which an overall assessment of the robustness of the system can be drawn.

The categories given in Table 6 have been adopted to correspond to various degrees of exposure in use. They do not include an allowance for exceptionally severe use, such as acts of vandalism.

Table 7 gives two use categories of loading.

It is acceptable that the partition includes areas, above the normal zone of impacts from people, that have reduced performance levels (Table 6).

When tested in accordance with the corresponding test methods given in clauses 5.4.1.1 – 5.4.1.3 partitions shall be able to comply with the requirements given in Tables 8 to 10 in clauses 6.4.1.1 – 6.4.1.3.

Compliance with the requirements may be claimed only for partitions equal to or less than the height of the sample tested.

Table 6: Definition of use categories – Structural damage – Dynamic loads

Use category		Description	Height *)	Structural damage test
I		Zones accessible primarily to those with high incentive to exercise care. Small risk of accidents occurring and of misuse.	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 1 x 100 Nm Hard body (1 kg) 10 Nm
			Over 1.5 m above pedestrian level	–
II		Zones accessible primarily to those with some incentive to exercise care. Some risk of accidents occurring and of misuse.	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 1 x 200 Nm Hard body (1 kg) 10 Nm
			Over 1.5 m above pedestrian level	–
III		Zones readily accessible to public and others with little incentive to exercise care. Risk of accidents occurring and of misuse.	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 1 x 300 Nm Hard body (1 kg) 10 Nm
			Over 1.5 m above pedestrian level	Hard body (1 kg) 10 Nm
IV**)	a	Zones and risk as II and III. In case of failure, risk includes the fall to a floor at a lower level, cf. type b in Figure 1 in clause 2.2	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 1 x 400 Nm Hard body (1 kg) 10 Nm

			Over 1.5 m above pedestrian level	Hard body (1 kg) 10 Nm
	b	Zones and risk as II and III. In case of failure, risk includes the fall to a floor at a lower level, cf. type b in Figure 1 in clause 2.2	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 1 x 500 Nm Hard body (1 kg) 10 Nm
			Over 1.5 m above pedestrian level	Hard body (1 kg) 10 Nm

*) The height of 1.5 m corresponds to the region where human impacts are likely to occur in buildings. However, for some types of buildings, such as gymnasia and warehouses, greater heights may be considered.

**) For this use category the manufacturer has the option to ask for the assessment of the fitness for use of his product at a soft body energy level for structural damage of 400 Nm or 500 Nm depending on the regulatory requirements of the countries where he wishes to market his product.

Table 7: Definition of loading use categories – Structural damage – Eccentric vertical loads

Loading use category	Description	Structural damage test
a	Heavy objects such as wash basins, small bookshelves	1000 N, 24 hour load
b	Very heavy objects such as boilers, large bookshelves	4000 N, 24 hour load

6.4.1.1 *Resistance to structural damage from soft body impact load – 50 kg bag*

The soft body impact load represents the action from a person accidentally falling against the partition.

Experience from a number of laboratories working in this field shows that the action from differential air pressure, from a large number of people leaning or pressing against the partition (crowd pressure) and from slamming of doors may usually be considered satisfactory if the partition resists the soft body impact load test.

Table 8: Assessment criteria for large soft body impact test

Use category		Structural damage test criteria	
I		1 x 100 Nm	No penetration No collapse No other dangerous failure
II		1 x 200 Nm	
III		1 x 300 Nm	
IV	a	1 x 400 Nm	
	b	1 x 500 Nm	

6.4.1.2 *Resistance to structural damage from hard body impact load – 1 kg steel ball*

The hard body impact load with the 1 kg steel ball represents the action from heavy non-deformable objects, such as pieces of furniture or equipment, accidentally hitting the partition when being moved.

Table 9: Assessment criteria for small hard body impact test

Use category	Structural damage test criteria	
I – IV	1 x 10 Nm on several points	No complete penetration No other dangerous failure

6.4.1.3 *Resistance to structural damage from eccentric vertical load*

The eccentric vertical load represents the action from heavy objects, such as bookshelves or sanitary or heating equipment, supported primarily by the partition. Partitions may be modified locally to fulfil the requirements provided the modifications form part of the system and are fully described.

For partitions designed not to have a loadbearing capacity other than for ordinary decorations, such as picture frames, this requirement is not relevant and clause 6.7.1.4 shall be used.

Table 10: Assessment criteria for eccentric vertical load test

Loading use category	Structural damage test criteria	
a	1000 N during 24 hours at 0.3 m from surface of wall on brackets 0.5 m apart each fixed at two points 0.15 m apart on a vertical line	Increase in residual deflection systematically decreasing No collapse No other dangerous failure
b	4000 N during 24 hours at 0.3 m from surface of wall on brackets 1.0 m apart each fixed at two points 0.6 m apart on a vertical line	

6.4.2 Safety against personal injuries by contact

The nature of surface shall be described in qualitative terms with regard to the potential risk of abrasion.

6.5 PROTECTION AGAINST NOISE

6.5.1 Airborne sound insulation

The measured airborne sound insulation is expressed as a single number rating, R_{wv} , in accordance with:

ISO 717-1:1996, *Acoustics – Rating of sound insulation of buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

6.5.2 Sound absorption

Sound absorption is considered only in case of partitions with a factory made finish.

The measured acoustic absorption is expressed as a single number rating in accordance with:

ISO/DIS 11654: 1996, *Acoustics – Sound absorbers for use in buildings – Rating of sound absorption*.

6.6 ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION

6.6.1 Thermal resistance

The calculated or measured value of the thermal resistance (R-value) in $m^2 K/W$ is given.

The effect of any areas of thermal bridging shall be included as a weighted area resultant for the total system based on its R-value.

6.6.2 Thermal inertia

The information given on the total mass per unit area, the density of materials, the heat capacity of materials and the thermal transmittance of materials is given as a means for the

designer of a building to calculate the contribution of the partition to the thermal inertia of the works.

6.7 ASPECTS OF DURABILITY AND SERVICEABILITY

6.7.1 Robustness and rigidity

This assessment addresses the Essential Requirement for SAFETY IN USE (clause 6.4.1) and Aspects of durability and serviceability. Several aspects of performance are assessed, from which an overall assessment of the robustness of the system can be drawn

The categories given in Table 11 have been adopted to correspond to various degrees of exposure in use. They do not include an allowance for exceptionally severe use, such as acts of vandalism.

Table 12 gives two use categories for loading.

It is acceptable that the partition includes areas, above the normal zone of impacts from people, that have reduced performance levels (Table 11).

When tested in accordance with the corresponding test methods given in clauses 5.7.1.1 – 5.7.1.4 partitions shall be able to comply with the loads and damages and/or deflections given in Tables 13 to 17 in clauses 6.7.1.1 – 6.7.1.4. The term “No functional failure” in the tables means that possible damage shall be judged as easily repairable and that it shall not adversely affect the fulfilment of relevant Essential Requirements.

Compliance with the requirements may be claimed only for partitions equal to or less than the height of the sample tested.

Table 11: Definition of use categories – Functional failure – Dynamic loads

Use category	Description	Height *)	Functional failure test
I	Zones accessible primarily to those with high incentive to exercise care. Small risk of accidents occurring and of misuse.	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 3 x 60 Nm Hard body (0.5 kg) 2.5 Nm
		Over 1.5 m above pedestrian level	–
II	Zones accessible primarily to those with some incentive to exercise care. Some risk of accidents occurring and of misuse.	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 3 x 120 Nm Hard body (0.5 kg) 2.5 Nm
		Over 1.5 m above pedestrian level	Hard body (0.5 kg) 2.5 Nm
III	Zones readily accessible to public and others with little incentive to exercise care. Risk of accidents occurring and of misuse.	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 3 x 120 Nm Hard body (0.5 kg) 6 Nm

		Over 1.5 m above pedestrian level	Hard body (0.5 kg) 6 Nm

IV	Zones and risk as II and III In case of failure risk includes the fall to a floor at a lower level, cf. type c in Figure 1 in clause 2.2	Up to 1.5 m above pedestrian level	Soft body 3 x 120 Nm Hard body (0.5 kg) 6 Nm
		Over 1.5 m above pedestrian level	Hard body (0.5 kg) 6 Nm

*) The height of 1.5 m corresponds to the region where human impacts are likely to occur in buildings. However, for some types of buildings, such as gymnasia and warehouses, greater heights may be considered.

Table 12: Definition of use categories – Functional failure – Eccentric vertical loads

Loading use category	Description	Functional failure test criteria
a	Heavy objects such as wash basins, small bookshelves	500 N short-term load
b	Very heavy objects such as boilers, large bookshelves	2000 N short-term load

6.7.1.1 *Resistance to functional failure from soft body impact load – 50 kg bag*

The soft body impact load represents the action from a person accidentally falling against the partition.

Experience from a number of laboratories working in this field shows that for use categories II, III and IV the action from differential air pressure, the action from a large number of people leaning or pressing against the partition (crowd pressure) and the action from slamming of doors may usually be considered satisfactory if the partition resists the soft body impact load test. For use category I these actions are not regarded as relevant.

Table 13: Assessment criteria for large soft body impact test

Use category	Functional failure test criteria	
I	3 x 60 Nm	Maximum deflection during impact to be reported No functional failure Maximum residual deflection 5 mm Increase in residual deflection systematically decreasing Opening of door still possible
II	3 x 120 Nm	
III		

IV		

6.7.1.2 *Resistance to functional failure from hard body impact load – 0.5 kg steel ball*

The hard body impact load with the 0.5 kg steel ball represents the action from light non-deformable objects such as pieces of furniture or cleaning tools accidentally hitting the partition when being moved.

Table 14: Assessment criteria for small hard body impact test

Use category	Functional failure test criteria	
I	1 x 2,5 Nm	Range of diameters of indentation marks to be reported No functional failure
II	1 x 2,5 Nm	
III	1 x 6 Nm	
IV	1 x 6 Nm	

6.7.1.3 *Resistance to functional failure from eccentric vertical load*

The eccentric vertical load represents the action from heavy objects such as bookshelves or sanitary or heating equipment, supported primarily by the partition. Partitions may be modified locally to fulfil the requirements provided the modifications form part of the system and are fully described.

For partitions not designed to have a loadbearing capacity, other than for ordinary decorations such as pictures, this requirement is not relevant and clause 6.7.1.4 shall be used.

Table 15: Assessment criteria for eccentric vertical load test

Loading use category	Functional failure test criteria	
a	500 N short term at 0.3 m from surface of wall on brackets 0.5 m apart each fixed at two points 0.15 m apart on a vertical line	Maximum deflection: 1/500 of height or 5 mm No functional failure
b	2000 N short term at 0.3 m from surface of wall on brackets 1.0 m apart each fixed at two points 0.6 m apart on a vertical line	

6.7.1.4 *Resistance to functional failure from point load parallel or perpendicular to surface*

The point loads represent the action from light objects, such as picture frames or small household appliances hanging from the partition.

Table 16: Assessment criteria for point vertical load test

Functional failure test criteria	
100 N (perpendicular) 250 N (parallel)	No pull-out No functional failure

6.7.1.5 *Rigidity of partitions to be used as a substrate for ceramic tiling*

Partitions to be used as a substrate for ceramic tiling shall comply with the requirements given in Table 17 when tested with a 50 kg soft body impact load in accordance with clause 5.7.1.5 in order to ensure that the rigidity of the partition is sufficient for the tiling to remain undamaged. The assessment is carried out in place of the assessment described in clause 6.7.1.1, and not as a supplement to it. A partition passing the test described in clause 5.7.1.5 is deemed to satisfy the test described in clause 5.7.1.1.

Table 17: Assessment criteria for large soft body impact load test

Use category	Test criteria			
Partitions for tiling	3 x 120 Nm	Max. deflection during impact 30 mm Max. residual deflection 2 mm No damages	1 x 240 Nm	After all 4 impacts: Rate of increase in residual deflection stabilised No damages

6.7.2 Resistance to deterioration

6.7.2.1 *Physical agents*

Hygrothermal conditions.

The difference in atmospheric conditions in the test described in clause 5.7.2.1 represents those likely to occur due to different uses of partitions and the effect of adjacent spaces with different conditions separated by the partition. Under any of these conditions, the deflection of the partition shall not exceed the lesser of 1/500 of the height of the partition or 5 mm.

Deflections due to the following hygrothermal conditions:

- temporary (as in temperature and humidity increases in bathrooms or kitchens)
- exceptional (as in heavy frost)
- localised (as in radiation from the sun or heating)

will not exceed the lesser of 1/500 of the height of the partition or 5 mm.

When tested in accordance with clause 5.7.2.1 relating to the effects of radiation, the partition

shall be checked to ensure that the properties of the partition have not been impaired (e.g. loss of adhesion, fracture, residual deflection).

6.7.2.2 *Chemical agents*

- Corrosion of steel sheets:

Components made of steel sheet shall have a corrosion protection which at least corresponds to class Z275 as defined in EN 10 147/A1: 1995 – *Continuously hot-dip zinc coated structural steel sheet and strip – Technical delivery conditions*.

- Corrosion of other steel components and other metals:

No tests available

- Cleaning agents:

The assessment of surfaces of materials of known composition and of known performance shall be given in qualitative terms.

6.7.2.3 *Biological agents*

The result of the assessment is examined and preventive measures or limitations in use determined. The partition's susceptibility to infestation by insects and vermin is described.

- The conditions for attack by biological agents of components made of wood or wood-based panels, in general may be regarded as in hazard class 1 as defined in pr EN 335-1: 1992 – *Durability of wood and derived materials – Definition of hazard classes of biological attacks – Part 1: General*. This means that no treatment of such components is necessary. Certain wood or wood-based components, e.g. when fitted in independent linings for exterior walls, may be exposed to conditions as in hazard class 2 and, therefore, should be treated accordingly.

6.8 IDENTIFICATION OF THE PRODUCT

All components of the partition shall be clearly identified. Where possible, reference to harmonised European Standards shall be made.

Where components are not covered by harmonised European Standards, they shall be precisely defined by reference to physical characteristics, such as:

- geometry, dimensional stability
- density
- mechanical characteristics such as compression resistance, tensile strength, bending strength, modulus of elasticity, Poisson's ratio
- specific heat capacity
- thermal conductivity or thermal resistance for several relative humidities
- thermal expansion coefficient
- water vapour diffusion resistance
- water absorption
- hygrometric expansion coefficient
- hygroscopic humidity content for several relative humidities
- air permeability
- electrical resistance/transmittance
- emissivity/transmissivity for long wave radiation

- transmissivity/absorptivity for solar radiation.

The determination of the product characteristics shall be based on testing in accordance with the appropriate CEN or EOTA test methods as far as they exist.

7. **ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS** **under which the fitness for use of the products is assessed**

Chapter 7 sets out the preconditions for design, execution, maintenance and repair which are a presumption for the assessment of the fitness for use according to the Guideline (only when necessary and where they have a bearing on the assessment or on the products).

The issued European Technical Approvals shall state these conditions, where relevant.

7.1 **DESIGN AND EXECUTION OF WORKS**

The conditions for design and execution of the partition into the works shall be taken from the manufacturer's installation guide. The quality and sufficiency of this installation guide shall be assessed, in particular concerning the aspects on the following check list:

Design of joints between partition and main structure:

- permissible deflections of the adjacent structural parts
- when appropriate, special fixings for seismic conditions;
in case of dynamic actions such as those occurring in case of earthquake, the designer has to prevent the possibility of a structural contribution of the partition, by inserting relevant joints between the partition and the frame, so that displacement of the frame can occur without interference of the partition. In case of absence of those joints, the designer shall take account of the possible contribution in accordance with national or local regulations.

Dimensional stability:

- relationship between the deflection per unit height and the hygrothermal conditions across the partition

Reduction of the risk of surface and interstitial condensation in the works:

- heating
- ventilation
- vapour control layer

Thermal resistance:

- cold bridges

Sound insulation:

- air paths through gaps, cracks, holes
- flanking transmission
- type of fixings

Infestation:

- sealing of voids
- closure of small apertures

It shall be stated in the ETA that the installation guide forms part of the ETA and thus always shall accompany the delivered system components. The ETA may take over the essential parts of the installation guide.

The assessment of the fitness of use for relocatable partitions is based upon the assumption that in the process of dismantling and reassembly, the claimed characteristics are unaffected. This assumption may need to be verified.

7.2

MAINTENANCE AND REPAIR

The assessment of the fitness for use is based on the assumption that abrasions and minor impact damage are inevitable and shall be capable of easy repair without causing adverse effects.

Section Three: ATTESTATION OF CONFORMITY (AC)

8 EVALUATION OF CONFORMITY

8.1 EC DECISION

The systems of attestation of conformity specified by the European Commission in mandate Construct 97/243 REV.1, Annex 3, are as follows:

System 1 for partitions

- with Euroclasses A, B or C concerning Reaction to fire, and where the Reaction to fire performance is susceptible to change during the production process

System 3 for partitions

- with Euroclasses A, B or C concerning Reaction to fire, and where the Reaction to fire performance is not susceptible to change during the production process
- with any Fire resistance class
- for uses subject to regulations on dangerous substances
- with Safety in use category IV

System 4 for all other partitions, including partitions with Reaction to fire classes A (without testing), D, E and F.

The systems are described in Council Directive (89 /106/EEC) Annex III, 2(i), 2(ii) Second possibility and 2(ii) Third possibility, respectively, and are detailed as follows:

System 1

(a) Tasks for the manufacturer

- factory production control
- further testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan.

(b) Tasks for the approved body

- initial type-testing of the product
- initial inspection of the factory and of factory production control
- continuous surveillance, assessment and approval of factory production control.

System 3

(a) Tasks for the manufacturer

- factory production control
- initial type testing of the product by an approved laboratory

System 4

(a) Tasks for the manufacturer

- factory production control
- initial type testing.

8.2 RESPONSIBILITIES

8.2.1 Tasks for the manufacturer

8.2.1.1 *Factory production control*

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures. This production control system shall ensure that the product is in conformity with the ETA.

Manufacturers having an FPC system which complies with EN ISO 9000 **and** which addresses the requirements of an ETA are recognized as satisfying the FPC requirements of the Directive.

8.2.1.2 *Testing of samples taken at the factory*

Both large and small companies produce these products and there is a wide variation in the materials used. Therefore a precise test plan can only be set up on a case by case basis.

In general it is not necessary to conduct tests on complete partitions. Indirect methods will normally be sufficient, e.g. control of raw materials, manufacturing processes and properties of components.

8.2.1.3 *Declaration of Conformity*

When all the criteria of the Conformity Attestation are satisfied the manufacturer shall make a Declaration of Conformity.

8.2.2 Tasks for the manufacturer or the approved body

8.2.2.1 Initial Type Testing

Approval tests will have been conducted by the approval body or under its responsibility (which may include a proportion conducted by a laboratory or by the manufacturer, witnessed by the approval body) in accordance with section 5 of this ETAG. The approval body will have assessed the results of these tests in accordance with section 6 of this ETAG, as part of the ETA issuing procedure.

These tests shall be used for the purposes of Initial Type Testing. In this respect approval

bodies shall be able to have open arrangements with relevant approved bodies to avoid duplication, respecting each others responsibilities.

System 1: this work shall be validated by the approved body for Certificate of Conformity purposes.

System 3: this work shall be validated by an approved laboratory for Declaration of Conformity purposes by the manufacturer.

System 4: this work should be taken over by the manufacturer for Declaration of Conformity purposes.

8.2.3 Tasks for the approved body (System 1)

8.2.3.1 *Assessment of the factory production control system - initial inspection and continuous surveillance*

Assessment of the factory production control system is the responsibility of the approved body.

An assessment must be carried out of each production unit to demonstrate that the factory production control is in conformity with the ETA and any subsidiary information. This assessment shall be based on an initial inspection of the factory.

Subsequently continuous surveillance of factory production control is necessary to ensure continuing conformity with the ETA.

It is recommended that surveillance inspections be conducted at least twice per year.

8.2.3.2 *Certification of Conformity*

The approved body shall issue Certification of Conformity of the product.

8.3 DOCUMENTATION

In order to help the approved body make an evaluation of conformity the approval body issuing the ETA shall supply the information detailed below. This information together with the requirements given in EC Guidance Paper B will:

System 1: generally form the basis on which the factory production control (FPC) is assessed by the approved body

System 3 and

System 4: generally form the basis of FPC.

This information shall initially be prepared or collected by the approval body and shall be agreed with the manufacturer. The following gives guidance on the type of information required:

(1) The ETA

See section 9 of this Guideline.

The nature of any additional (confidential) information shall be declared in the ETA.

(2) Basic manufacturing process

The basic manufacturing process shall be described in sufficient detail to support the proposed FPC methods.

Components for partitions are normally manufactured using conventional techniques. Any critical process or treatment of the components affecting performance shall be highlighted.

(3) Product and materials specifications

These may include:

detailed drawings (including manufacturing tolerances)
incoming (raw) materials specifications and declarations
references to European and/or international standards or appropriate specifications
manufacturer's data sheets.

(4) Test plan

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree an FPC test plan.

An agreed FPC test plan is necessary as current standards relating to quality management systems (Guidance Paper B, EN 29002, etc), do not ensure that the product specification remains unchanged and they cannot address the technical validity of the type or frequency of checks/tests.

The validity of the type and frequency of checks/tests conducted during production and on the final product shall be considered. This will include the checks conducted during manufacture on properties that cannot be inspected at a later stage and for checks on the final product. These will normally include:

material properties
dimensions of component parts

Where materials/components are not manufactured and tested by the supplier in accordance with agreed methods, then where appropriate they must be subject to suitable checks/tests by the manufacturer before acceptance.

(5) Prescribed test plan (**System 1**)

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree a prescribed test plan.

The characteristic to be addressed as described in the mandate is Reaction to fire. This will be controlled at least twice per year by analysis/measurement of the relevant characteristics for the components of the kit from the following list:

composition
dimensions
physical properties
mechanical properties
construction.

The ETA shall indicate the information to accompany the CE marking and the placement of CE marking and the accompanying information (the kit/components itself/themselves, an attached label, the packaging, or the accompanying commercial documents).

According to the CE Guidance Paper D on CE marking, the required information to accompany the symbol “CE” is:

- identification number of the notified body (**System 1**)
- name or identifying mark of the producer
- last two digits of the year in which the marking was affixed
- number of the EC certificate of conformity (**System 1**)
- number of the ETA (valid as indications to identify the characteristics of the partition kit and the characteristics where the “no performance determined” approach is used).

Section Four: ETA CONTENT

9 THE ETA CONTENT

9.1 THE ETA CONTENT

9.1.1 Model ETA

The format of the ETA shall be based on the Commission Decision of 1997-07-22, EC Official Journal L236 of 1997-08-27.

9.1.2 Checklist for the issuing body

The technical part of the ETA shall contain information on the following items, in the order and with reference to the relevant 5 Essential Requirements. For each of the listed items, the ETA shall either give the mentioned indication/classification/statement/description or state that the verification/assessment of this item has not been carried out. The items are here given with reference to the relevant clause of this guideline:

- Indication of the assumed working life (Section Two, introduction)
- Classification of partition with respect to reaction to fire, including test method used (Clause 6.2.1)
- Classification of partition with respect to fire resistance, including test method used (Clause 6.2.2)
- Statement on the presence and concentration/emission rate/etc. of formaldehyde, asbestos, pentachlorophenol, other dangerous substances or statement on no presence of dangerous materials (Clause 6.3.1)
- Indication of water vapour permeability of materials (Clause 6.3.2)
- Statement that condensation in the partition as a result of water vapour diffusion will not occur or will occur only to an extent where damage is not caused during the condensation period and the partition will dry out again during the evaporation period (Clause 6.3.2)
- Statement on the most severe use application for structural damage and functional failure for impact loads for which the system has been assessed (use category r_f, including description) and the test methods used including the energies of the impact test regime performed to verify the above statement (Clause 6.4.1.1, 6.4.1.2, 6.7.1.1 and 6.7.1.2)
- Information on the maximum deflection during impact in the test of resistance to functional failure from soft body impact load, with an indication of the height of the test specimen and the energy level used (Clause 6.7.1.1)
- Statement on the most severe use application for structural damage and functional failure for eccentric vertical loads for which the system has been assessed (loading use category a or b, including description) and the test methods used (Clause 6.4.1.3 and 6.7.1.3)

- Indication of possible reinforcements to improve resistance against eccentric vertical load (Clause 6.4.1.3)
- Description of the nature of the surface (Clause 6.4.2)
- Indication of measured airborne sound insulation, including the test method used (Clause 6.5.1)
- Indication of measured sound absorption coefficient, including the test method used (Clause 6.5.2)
- Indication of calculated or measured thermal resistance, including the calculation or test method used (Clause 6.6.1)
- Indication of relevant properties for the calculation of the contribution to the thermal inertia of the works (Clause 6.6.2)
- Indication of result from point load resistance test, including test method (Clause 6.7.1.4)
- Indication of results from rigidity test, including test method (Clause 6.7.1.5)
- Indication of resistance to hygrothermal conditions, including test method, if used (Clause 6.7.2.1)
- Indication of resistance to corrosion (Clause 6.7.2.2)
- Indication of resistance to cleaning, including test method, if used (Clause 6.7.2.2)
- Indication of resistance to biological agents (Clause 6.7.2.3).

9.2 ADDITIONAL INFORMATION

It shall be stated in the ETA if the manufacturer's installation guide forms part of the ETA, see clause 7.1 of this Guideline.

Similarly, it shall be stated in the ETA whether or not any additional (possibly confidential) information shall be supplied to the approved body for the evaluation of conformity, see clause 8.3 of this Guideline.

If doors are included in the kit, the available width and height shall be stated.

If the kit includes large areas of transparent glazing, the means by which it is marked to avoid persons colliding with it shall be stated.

Annex A

A **COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS**

A.1 Works and products

A.1.1 *Construction works (and parts of works)* (often simply referred to as “works”) (ID1.3.1)

Everything that is constructed or results from construction operations and is fixed to the ground.

(This covers both building and civil engineering works, and both structural and non-structural elements).

A.1.2 *Construction products* (often simply referred to as “products”) (ID 1.3.2)

Products manufactured for incorporation in a permanent manner in the works and placed as such on the market.

(The term includes materials, elements, components and prefabricated systems or installations.)

A.1.3 *Incorporation* (of products in works) (ID 1.3.1)

Incorporation of a product in a permanent manner in the works means that:

- its removal reduces the performance capabilities of the works, and
- that the dismantling or the replacement of the product are operations involving construction activities.

A.1.4 *Intended use* (ID 1.3.4)

Role(s) that the product is intended to play in the fulfilment of the essential requirements.

A.1.5 *Execution* (ETAG-format)

Used in this document to cover all types of incorporation techniques, such as installation, assembling, incorporation, etc.

A.1.6 *Kit* (Guidance Paper C)

Construction product consisting of at least two separate components that need to be put together to be installed permanently in the works.

A.2 Performances

A.2.1 *Fitness for intended **use*** (of products) (CPD 2.1)

Products have such characteristics that the works in which they are intended to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the essential requirements.

A.2.2 *Serviceability* (of works)

Ability of the works to fulfil their intended use and in particular the essential requirements relevant for this use.

The products must be suitable for construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern foreseeable actions (CPD Annex I, Preamble).

A.2.3 *Essential requirements (for works)*

Requirements applicable to works, which may influence the technical characteristics of a product, and are set out in objectives in the CPD, Annex I (CPD, art. 3.1).

A.2.4 *Performance (of works, parts of works or products) (ID 1.3.7)*

The quantitative expression (value, grade, class or level) of the behaviour of the works, parts of works or of the products, for an action to which it is subject or which it generates under the intended service conditions (works or parts of works) or intended use conditions (products).

A.2.5 *Actions (on works or parts of the works) (ID 1.3.6)*

Service conditions of the works which may affect the compliance of the works with the essential requirements of the Directive and which are brought about by agents (mechanical, chemical, biological, thermal or electro-mechanical) acting on the works or parts of the works.

A.2.6 *Classes or levels (for essential requirements and for related product performances) (ID 1.2.1)*

A classification of product performance(s) expressed as a range of requirement levels of the works, determined in the ID's or according to the procedure provided for in art. 20.2a of the CPD.

A.3 ETAG-format

A.3.1 *Requirements (for works) (ETAG-format 4)*

Expression and application, in more detail and in terms applicable to the scope of the guideline, of the relevant requirements of the CPD (given concrete form in the ID's and further specified in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the durability and serviceability of the works.

A.3.2 *Methods of verification (for products) (ETAG-format 5)*

Verification methods used to determine the performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, evaluation of site experience, etc.)

A.3.3 *Specifications (for products) (ETAG-format 6)*

Transposition of the requirements into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use.

A.4 Working life

- A.4.1 *Working life* (of works or parts of the works) (ID 1.3.5(1))
- The period of time during which the performance will be maintained at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements.
- A.4.2 *Working life* (of products)
- Period of time during which the performances of the product are maintained - under the corresponding service conditions - at a level compatible with the intended use conditions.
- A.4.3 *Economically reasonable working life* (ID 1.3.5(2))
- Working life which takes into account all relevant aspects, such as costs of design, construction and use, costs arising from hindrance of use, risks and consequences of failure of the works during its working life and cost of insurance covering these risks, planned partial renewal, costs of inspections, maintenance, care and repair, costs of operation and administration, of disposal and environmental aspects.
- A.4.4 *Maintenance* (of works) (ID 1.3.3(1))
- A set of preventive and other measures which are applied to the works in order to enable the works to fulfil all its functions during its working life. These measures include cleaning, servicing, repainting, repairing, replacing parts of the works where needed, etc.
- A.4.5 *Normal maintenance* (of works) (ID 1.3.3(2))
- Maintenance, normally including inspections, which occurs at a time when the cost of the intervention which has to be made is not disproportionate to the value of the part of the work concerned, consequential costs (e.g. exploitation) being taken into account.
- A.4.6 *Durability* (of products)
- Ability of the product to contribute to the working life of the work by maintaining its performances, under the corresponding service conditions, at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements by the works.
- A.5 *Conformity*
- A.5.1 *Attestation of conformity* (of products)
- Provisions and procedures as laid down in the CPD and fixed according to the directive, aiming to ensure that, with acceptable probability, the specified performance of the product is achieved by the ongoing production.
- A.5.2 *Identification* (of a product)
- Product characteristics and methods for their verification, allowing to compare a given product with the one that is described in the technical specification.
- A.6 *Abbreviations*
- A.6.1 *Abbreviations concerning the Construction products directive*

AC: Attestation of conformity
CEC: Commission of the European Communities
CEN: Comité européen de normalisation
CPD: Construction products directive
EC: European communities
EFTA: European free trade association
EN: European Standards
FPC: Factory production control
ID: Interpretative documents of the CPD
ISO: International standardisation organisation
SCC: Standing committee for construction of the EC.

A.6.2 *Abbreviations concerning approval:*

EOTA: European organisation for technical approval
ETA: European technical approval
ETAG: European technical approval guideline
TB: EOTA Technical Board
UEAtc: Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (European Union of Agreement).

A.6.3 *General abbreviations:*

WG: Working group.

Annex B

B INTERNAL PARTITION KITS – RESISTANCE TO IMPACT LOADS AND SUSPENDED VERTICAL LOADS – GENERAL

B.1 General

The testing shall be carried out on sample partitions representative of those to be supplied and/or erected in practice fitted into an appropriate test rig. Whenever possible the installation of the test sample shall be carried out by the sponsor of the test.

The test methods used are ISO methods but certain elements are modified or amended. Modifications and amendments are given in Annexes B – D.

Unless otherwise stated in the test methods, loads and forces shall be accurate to within $\pm 2\%$, dimensions to within $\pm 1\%$, temperatures to within $\pm 5^{\circ}\text{C}$ and relative air humidities to within $\pm 5\%$ of the stated values.

B.2 Partition sample

The selection of the sample needs careful consideration to ensure that it fully represents the partition kit. Normally, the sample shall be a production partition fabricated in strict accordance with the manufacturer's drawings, specifications and installation instructions.

As a general rule, the highest partition in the range should be tested as this will tend to be the weakest and, therefore, will allow partitions of a lesser height to be assessed as being at least as good. However, several specimens may need to be tested to gain information about the full range of options available for a given system, for example full height and partial glazing, changes to member size throughout the range, thicknesses, detailing at junctions and corners and inclusion of all necessary features. The number and position of discrete fixings between panels and discrete members shall also be considered.

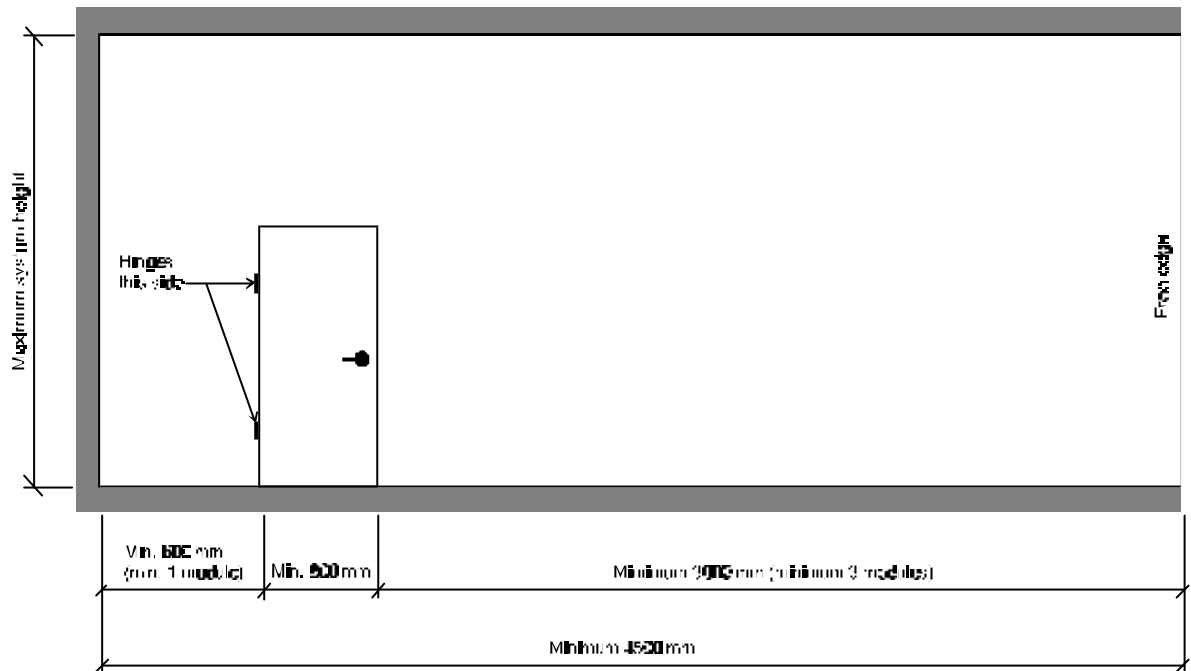
The principles of the sample are described in ISO draft standard ISO/DIS 7893:1990. The sample shall be a straight run of partition (see Figure 1) and should fully reflect the partition system including all necessary fittings and fixings complete with joints at the top, bottom, end and intermediate positions. The partition sample should include all integral components, such as glazing, which may have a detrimental effect on the performance levels achieved. If the test sample does not include a door-set belonging to the partition system, a type of door-set commonly used in the type of partition system being tested should be fitted in the opening. The door-set should be installed as shown in Figure 2. The door opens towards the observer.

The total length of the sample shall be at least 4.5 m. It shall include at least 3.0 m of straight partition, an opening at least 800 mm wide for fixing a doorset and at least 600 mm of partition flanking the other side of the opening (see Figure 1). For modular partition systems, standard modules shall be used, even if the above dimensions are exceeded. The 3 m of straight partition shall consist of at least three modules.

The test rig should allow for the fixing of a corner piece or corner element to the free end of the sample for the possible testing of corner trim details, cf. Annex C2.

The height of the sample shall be that set by the manufacturer.

The way in which components are fixed to each other shall reproduce actual conditions of use, particularly with respect to the nature, type and position of the fixings and the distance



between them.

Figure 2 - Partition sample dimensions

B.3 Conditioning

The sample conditioning shall be recorded. The conditioning period shall be agreed between the sponsor and the test authority.

B.4 Test rig

The test rig shall be as identified in ISO 7892:1988.

B.5 Sequence of tests

Testing to determine a class shall follow the sequence given below.

B.5.1 Hard body impact load – 0.5 kg steel ball – Functional failure test

B.5.2 Eccentric vertical load – Functional failure test

B.5.3 Soft body impact load – 50 kg bag – Functional failure test

B.5.4 Eccentric vertical load – Structural damage test

B.5.5 Hard body impact load – 1 kg steel ball – Structural damage test

B.5.6 Soft body impact load – 50 kg bag – Structural damage test.

For partitions to be used as a substrate for ceramic tiling, test B.5.3 in the test sequence is replaced by the

test described in Annex D.

Annex C

C INTERNAL PARTITION KITS – RESISTANCE TO IMPACT LOADS AND SUSPENDED VERTICAL LOADS – TEST METHODS

C.1 Hard body impact load – 0.5 kg steel ball

ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*.

ISO/DIS 7893:1990 is subject to the modifications to sample construction shown in Annex B.

The load shall be applied at least ten times, each time in a new position.

The diameter of any indentation shall be reported. Note shall be made of any damage caused.

C.2 Hard body impact load – 1 kg steel ball

ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*.

ISO/DIS 7893:1990 is subject to the modifications to sample construction shown in Annex B.

The load shall be applied at all points considered weak, once at each position.

When testing corner details mounted at the free end of the partition sample, it may become necessary to support (fix) it.

The diameter of any indentation shall be reported. Note shall be made of any damage caused.

C.3 Soft body impact load – 50 kg bag

ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures* and ISO/DIS 7893:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components – Impact Resistance Tests*.

The area of impact is not as shown in Figure 3 of ISO/DIS 7893:1990. Its centre shall be at a height of 1.5 m above the ground unless this interferes with a horizontal member in a frame construction of the partition sample. In this case it may vary between 1.2 m and 1.7 m from the ground depending on what results in the greater distance from the underlying frame construction. ISO/DIS 7893:1990 is subject to the modifications to sample construction shown in Annex B.

The door should remain closed during the test.

The deflection transmitter shall be fixed to the back of the test sample immediately opposite the point of impact.

In the case of a frame construction, the functional failure impacts are carried out both on studs and between studs, each series of 3 being at the same point of impact. Additionally one series is carried out with the centre of impact at 150 mm from door opening

The structural damage impact is carried out at a new point and this should be at the weakest part of the partition system. The impact may need to be repeated if the weakest point is not obvious. The maximum deflection during each impact and the residual deflection after each impact shall be reported. The residual deflection shall be measured five minutes after the impact. Note shall be made of any damage caused and of the operating condition of the door.

C.4 Eccentric vertical load

Draft ISO 8413:1990, *Performance Standards in Building – Partitions made from Components Tests for Ability to withstand Suspended Static Loads*.

Use Category A is as in clause 7.2 of the standard.

Use Category B is as in clause 7.2 of the standard but the fixing points are 1 m apart, each fixed at 2 positions 0.6 m apart on vertical lines.

Loads shall be applied and removed at a rate of approximately 2000 N/min. Functional failure loads (i.e. 500 N or 2000 N) shall not remain between application and removal. Structural damage loads (i.e. 2000 N or 4000 N) shall remain for 24 hours between application and removal.

The maximum deflection under load and the residual deflection shall be reported. Note shall be made of any damage caused.

As an alternative, eccentric vertical loads according to specific requirements related to the loads to be applied in practice may be carried out. This may require different fixing centres and loads and should be carried out at the request of the manufacturer.

Annex D

D INTERNAL PARTITION KITS TO BE USED AS A SUBSTRATE FOR CERAMIC TILING

D.1 Test Rig

The test rig shall be as described in Annex B.

D.2 Partition Sample

The sample shall be a straight run of partition. The length of the sample shall be at least 3000 mm and at least 3 modules. The height of the sample shall be that set by the manufacturer but not less than 2600 mm. The sample shall be without fitting of the ceramic tiling.

D.3 Conditioning

The sample conditioning shall be recorded. The conditioning period shall be agreed between the manufacturer and the testing laboratory.

D.4 Apparatus

The load shall be applied by means of a 50 kg soft body in accordance with ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures*.

The deflection transmitter shall be fixed to the back of the test sample as close to the point of impact as necessary for accurately measuring the movement of the surface behind the point of impact. For partitions of panels on a frame structure this means to the back of front panel(s), if necessary through an opening in the panel(s) on the back of the partition sample.

D.5 Test

The centre of impact shall be halfway between two studs horizontally and at half height of the partition sample above the ground vertically. If this interferes with horizontal members in the frame construction, it shall be lowered to a height that produces the greatest distance to the underlaying frame construction, but not less than 1200 mm above ground.

The centre of impact shall remain the same for all four impacts.

The maximum deflection during each impact and the residual deflection after each impact shall be reported. Note shall be made of any damage caused.

Annex E

E Internal Partition Kits – Test Reports

E.1 Test report

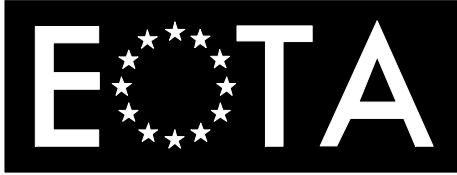
The test report shall include the information required for the particular test and the following particulars:

- a number and date of this ETA Guideline and the title of the test.
- b name and address of the test organisation
- c name and address of the sponsor of the test and/or the producer of the system
- d name or brief descriptive title of the partition system
- e test reference letter and a cross reference to other tests carried out as part of a sequence of tests and the order in which these tests were carried out either prior to or subsequent to the individual tests
- f dates of construction and tests
- g dimensions and details of the partition sample, including modifications for the heavyweight anchorage tests that remain during other tests, method of fixing to the rig and fully detailed specifications and drawings
- h description with diagram of the test rig and apparatus together with calibration certificates
- i range of temperature and relative humidity in the laboratory during the installation, conditioning and testing and the period of conditioning.

E.2 Summary of test results

When more than one requirement has been tested, the test results shall be summarised showing whether the individual requirements tested passed a particular performance level.

If a use category, satisfying the requirements described in clauses 6.4.1 and 6.7.1 of the Guideline, has been achieved this shall be given in the summary of test results.



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

ETAG 004

Edition March 2000

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL
of
**EXTERNAL THERMAL INSULATION
COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING**

E O T A

Kunstlaan 40 Avenue des Arts

B - 1040 BRUSSELS

TABLE OF CONTENTS

Section one: INTRODUCTION

	Pages
1 PRELIMINARIES	11
1.1 LEGAL BASIS	11
1.2 STATUS OF ETA-GUIDELINES	11
2 SCOPE	13
2.1 SCOPE	13
2.2 USE CATEGORIES, PRODUCTS FAMILIES, KITS AND SYSTEMS	13
2.3 ASSUMPTIONS	14
3 TERMINOLOGY	15
3.1 COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS	15
3.2 SPECIFIC TERMINOLOGY	15
3.2.1 Substrates	15
3.2.2 System components	15
3.2.2.1 Adhesive	15
3.2.2.2 Insulation product	15
3.2.2.3 Rendering system	15
3.2.2.4 Mechanical fixing devices	16
3.2.2.5 Ancillary materials	16
3.2.3 Systems	16
3.2.3.1 Bonded systems	16
3.2.3.2 Mechanically fixed systems	16

Section two: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

4 REQUIREMENTS	19
4.0 General	19
4.1 ER1: Mechanical resistance and stability	21
4.2 ER2: Safety in case of fire	21
4.3 ER3: Hygiene, health and the environment	21
4.3.1 Indoor environment, dampness	21
4.3.2 Outdoor environment	21
4.4 ER4: Safety in use	22
4.5 ER5: Protection against noise	22
4.6 ER6: Energy economy and heat retention	22
4.7 Aspects of durability and serviceability	23
5 METHODS OF VERIFICATION	24
5.0 General	24
5.1 Test on Systems	26
5.1.1 Mechanical resistance and stability	26
5.1.2 Safety in case of fire	26
5.1.2.1 Reaction to fire	26

5.1.3	Hygiene, health and the environment	26
5.1.3.1	Water absorption (capillarity test)	26
5.1.3.2	Watertightness	28
5.1.3.2.1	Hygrothermal behaviour	28
5.1.3.2.2	Freeze-thaw behaviour	30
5.1.3.3	Impact resistance	31
5.1.3.3.1	Resistance to hard body impact	31
5.1.3.3.2	Resistance to perforation (Perfotest)	32
5.1.3.4	Water vapour permeability (resistance to water vapour diffusion)	32
5.1.3.5	Release of dangerous substance	33
5.1.4	Safety in use	33
5.1.4.1	Bond strength	34
5.1.4.1.1	Bond strength between base coat and insulation product	34
5.1.4.1.2	Bond strength test between adhesive and substrate	35
5.1.4.1.3	Bond strength test between adhesive and insulation product	35
5.1.4.2	Fixing strength (transverse displacement)	36
5.1.4.2.1	Displacement test	36
5.1.4.3	Wind load resistance	38
5.1.4.3.1	Pull-through tests of fixings	40
5.1.4.3.2	Static foam block test	41
5.1.4.3.3	Dynamic wind uplift test	42
5.1.5	Protection against noise	45
5.1.6	Energy economy and heat retention	45
5.1.6.1	Thermal resistance	45
5.1.7	Aspects of durability and serviceability	46
5.1.7.1	Bond strength after ageing	46
5.1.7.1.1	Finishing coat tested on the rig	46
5.1.7.1.2	Finishing coat not tested on the rig	46
	Test on components	46
5.2.	Insulation product	46
5.2.1	Mechanical resistance and stability	46
5.2.2	Safety in case of fire	46
5.2.3	Hygiene, health and the environment	47
5.2.3.1	Water absorption	47
5.2.3.2	Water vapour permeability	47
5.2.4	Safety in use	47
5.2.4.1	Tensile test	47
5.2.4.1.1	In dry conditions	47
5.2.4.1.2	In wet conditions	47
5.2.4.2	Shear strength and shear modulus of elasticity test	48
5.2.5	Protection against noise	48
5.2.6	Energy economy and heat retention	48
5.2.6.1	Thermal resistance	48
5.3	Anchors	48
5.3.1	Mechanical resistance and stability	48
5.3.2	Safety in case of fire	48
5.3.3	Hygiene, health and the environment	48

5.3.4	Safety in use	48
5.3.4.1	Pull-out strength of anchor	48
5.3.5	Protection against noise	48
5.3.6	Energy economy and heat retention	49
5.4	Profiles and their fixings	49
5.4.1	Mechanical resistance and stability	49
5.4.2	Safety in case of fire	49
5.4.3	Hygiene, health and the environment	49
5.4.4	Safety in use	49
5.4.4.1	Pull-through resistance of fixings from profiles	49
5.4.5	Protection against noise	50
5.4.6	Energy economy and heat retention	50
5.5	Render	50
5.5.1	Mechanical resistance and stability	50
5.5.2	Safety in case of fire	50
5.5.3	Hygiene, health and the environment	50
5.5.4	Safety in use	50
5.5.4.1	Render strip tensile test	50
5.5.5	Protection against noise	51
5.5.6	Energy economy and heat retention	51
5.6	Reinforcement	51
5.6.1	Mechanical resistance and stability	51
5.6.2	Safety in case of fire	52
5.6.3	Hygiene, health and the environment	52
5.6.4	Safety in use	52
5.6.5	Protection against noise	52
5.6.6	Energy economy and heat retention	52
5.6.7	Aspects of durability and serviceability	52
5.6.7.1	Glass fibre mesh – Tearing strength and elongation of the reinforcing fabric	52
5.6.7.1.1	Testing in the as-delivered state	53
5.6.7.1.2	Testing after ageing	53
5.6.7.2	Metal lath or mesh	53
5.6.7.3	Other reinforcements	53
6	ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS FOR USE	54
6.0	General	54
6.1	Systems	56
6.1.1	Mechanical resistance and stability	56
6.1.2	Safety in case of fire	56
6.1.2.1	Reaction to fire	56
6.1.3	Hygiene, health and the environment	56
6.1.3.1	Water absorption (capillarity test)	56
6.1.3.2	Watertightness	56
6.1.3.2.1	Hygrothermal performance	56
6.1.3.2.2	Freeze-thaw performance	57
6.1.3.3	Impact resistance	57
6.1.3.4	Water vapour permeability	58

6.1.3.5 Outdoor environment	58
6.1.4 Safety in use	59
6.1.4.1 Bond strength	59
6.1.4.1.1 Bond strength between base coat and insulation product	59
6.1.4.1.2 Minimum requirement for bond strength between adhesive and substrate	59
6.1.4.1.3 Minimum requirements for bond strength between adhesive and insulation product	59
6.1.4.2 Fixing strength (transverse displacement)	59
6.1.4.2.1 Displacement test	59
6.1.4.3 Resistance to wind loading	60
6.1.4.3.1 Pull-through of fixings	60
6.1.4.3.2 Static foam block test	60
6.1.4.3.3 Dynamic wind uplift test	60
6.1.5 Protection against noise	60
6.1.6 Energy economy and heat retention	60
6.1.6.1 Thermal resistance	60
6.1.7 Aspects of durability and serviceability	61
6.1.7.1 Bond strength after ageing	61
6.2 Insulation product	61
6.2.1 Mechanical resistance and stability	61
6.2.2 Safety in case of fire	61
6.2.3 Hygiene, health and the environment	61
6.2.3.1 Water absorption	61
6.2.3.2 Water vapour permeability	61
6.2.4 Safety in use	61
6.2.4.1 Tensile strength	61
6.2.4.2 Shear strength and shear modulus of elasticity	61
6.2.5 Protection against noise	62
6.2.6 Energy economy and heat retention	62
6.2.6.1 Thermal resistance	62
6.3 Anchors	62
6.3.1 Mechanical resistance and stability	62
6.3.2 Safety in case of fire	62
6.3.3 Hygiene, health and the environment	62
6.3.4 Safety in use	62
6.3.4.1 Pull-out strength of anchor	62
6.3.5 Protection against noise	62
6.3.6 Energy economy and heat retention	63
6.4 Profiles and their fixings	63
6.4.1 Mechanical resistance and stability	63
6.4.2 Safety in case of fire	63
6.4.3 Hygiene, health and the environment	63
6.4.4 Safety in use	63
6.4.4.1 Pull through resistance of fixings from profiles	63
6.4.5 Protection against noise	63
6.4.6 Energy economy and heat retention	63

6.5	Render	63
6.5.1	Mechanical resistance and stability	63
6.5.2	Safety in case of fire	63
6.5.3	Hygiene, health and the environment	63
6.5.4	Safety in use	63
6.5.4.1	Render strip tensile test	63
6.5.5	Protection against noise	64
6.5.6	Energy economy and heat retention	64
6.6	Reinforcement	64
6.6.1	Mechanical resistance and stability	64
6.6.2	Safety in case of fire	64
6.6.3	Hygiene, health and the environment	64
6.6.4	Safety in use	64
6.6.5	Protection against noise	64
6.6.6	Energy economy and heat retention	64
6.6.7	Aspect of durability and serviceability	64
6.6.7.1	Glass fibre mesh	64
6.6.7.2	Metal lath or mesh	64
6.6.7.3	Other reinforcements	64
7	ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE PRODUCT IS ASSESSED	65
7.0	General	65
7.1	Design of the works	65
7.2	Execution of the works	65
7.2.1	Preparation of the substrate	65
7.2.1.1	Substrates suitable for bonded ETICS	65
7.2.1.2	Substrates suitable for mechanically fixed ETICS	66
7.2.2	Execution of the system	66
7.3	Maintenance and repair of the works	66

Section three: ATTESTATION OF CONFORMITY

8	ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY	67
8.1	EC Decisions	67
8.2	Responsibilities	67
8.2.1	Tasks of the manufacturer	67
8.2.1.1	Factory production control	67
8.2.1.2	Testing of samples taken at the factory	68
8.2.1.3	Declaration of Conformity	68
8.2.2	Tasks of the manufacturer or the approved body	68
8.2.2.1	Initial Type Testing	68
8.2.3	Tasks of the approved body	68
8.2.3.1	Assessment of the factory production control system - Initial inspection and continuous surveillance	68
8.2.3.2	Certification of Factory Production Control	69
8.3	Documentation	69
8.4	CE Marking and information	71

Section four: ETA CONTENT

9 THE ETA CONTENT	72
9.1 The ETA content	72

ANNEXES

Annex A – Common terminology and abbreviation	74
A.1 Works and products	74
A.1.1 Construction works	74
A.1.2 Construction products	74
A.1.3 Incorporation	74
A.1.4 Intended use	74
A.1.5 Execution	74
A.1.6 System	74
A.2 Performances	75
A.2.1 Fitness for intended use	75
A.2.2 Serviceability	75
A.2.3 Essential requirements	75
A.2.4 Performance	75
A.2.5 Actions	75
A.2.6 Classes or levels	75
A.3 ETAG-Format	76
A.3.1 Requirements	76
A.3.2 Methods of verification	76
A.3.3 Specifications	76
A.3.4 EOTA Technical reports	76
A.4 Working life	76
A.4.1 Working life (of works or parts of the works)	76
A.4.2 Working life (of products)	76
A.4.3 Economically reasonable working life	77
A.4.4 Maintenance	77
A.4.5 Normal maintenance	77
A.4.6 Durability	77
A.5 Conformity	77
A.5.1 Attestation of conformity	77
A.5.2 Identification	77
A.6 Abbreviations	77
A.6.1 Abbreviations concerning the Construction products directive	77
A.6.2 Abbreviations concerning approval	78
A.6.3 General abbreviations	78
Annex B – Synopsis	79

Annex C – Methods related to the identification of the system components	80
C.1 Pastes and liquids	80
C.1.1 Density	80
C.1.2 Dry extract	80
C.1.2.1 Lime and polymer based products	80
C.1.2.2 Silicate based products	80
C.1.3 Ash content	80
C.1.4 Particle size grading	81
C.2 Powders	81
C.2.1 Ash content	81
C.2.2 Particulate size grading	81
C.3 Fresh mortar	81
C.3.0 Preparation of mortar	81
C.3.0.1 Dry mortar	81
C.3.0.2 Paste requiring addition of cement and powder requiring addition of extra binder	82
C.3.0.3 Ready to use paste	82
C.3.1 Water retention capability	82
C.3.2 Density of fresh mortar	83
C.4 Hardened base coat	83
C.4.1 Products with a thickness greater than 5 mm	83
C.4.1.0 Preparation and storing of test samples	83
C.4.1.1 Dynamic modulus of elasticity	84
C.4.1.2 Shrinkage test	85
C.4.2 Products with a thickness up to 5 mm: static modulus of elasticity, tensile strength and elongation at break	85
C.5 Insulation product	86
C.5.1 Density measurement	86
C.5.2 Dimensional characteristics and appearance	86
C.5.2.1 Length and width	86
C.5.2.2 Thickness	86
C.5.2.3 Squareness	86
C.5.2.4 Flatness	86
C.5.2.5 Surface condition	86
C.5.3 Compression test	86
C.5.4 Dimensional stability tests	86
C.6 Reinforcement	86
C.6.1 Mass per unit area	86
C.6.2 Ash content	87
C.6.3 Mesh size and number of filaments	87
C.6.4 Elongation	87
C.7 Mechanical fixing devices	87
C.7.1 Dimensions	87
C.7.2 Load characteristics if necessary	87

FOREWORD

Background of the ETAG

This Guideline has been drawn up by the EOTA Working Group 04.04/11 - External Thermal Insulation Composite Systems.

The WG consisted of members from eight EU-countries (Denmark, Finland, France (Convenor), Germany, Netherlands, Italy, Portugal and the United Kingdom) and four European industrial organisations (EEWISA (European External Wall Insulation Systems Association), EMO (European Mortars Organisation), EUMEPS (European Manufacturers of Expanded Polystyrene) and EURIMA (European Insulation Manufacturers Association)).

The Guideline sets out the performance requirements for External Thermal Insulation Composite Systems for the use as external insulation of building walls, the verification methods used to examine the various aspects of performance, the assessment criteria used to judge the performance for the intended use and the presumed conditions for the design and execution.

The UEAtc Directives for the Assessment of External Insulation Systems for Walls (Expanded Polystyrene Insulation Faced with a Thin Rendering), June 1988 and UEAtc Technical Guide for the Assessment of External Wall Insulation Systems Faced with Mineral Render, April 1992 have formed part of the basis for the Guideline.

List of reference documents

EOTA Guidance Document	The Provision of Data for Assessments Leading to ETA
COMMISSION DECISION	96/603/EC
ISO 7892: 1988	Vertical building elements - Impact resistance tests - Impact bodies and general test procedures
ISO 9932	Paper and board - Determination and water vapour transmission rate of sheet materials - Dynamic sweep and static gas method
EOTA Guideline	Plastic anchors
ISO 3386 – 1 and 2	Polymeric materials cellular flexible – Determination of stress – strain characteristic in compression Part 1 – Low-density materials Part 2 – High-density materials
EN ISO 6946	Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method
prEN 12524	Building materials and products - Energy related properties - Tabulated design values.
EN ISO 10211-1	Thermal bridges in building - Heat flows and surface temperatures - Part 1: General calculation methods.
ISO EN 8990 (or prEN 1934)	Thermal insulation - Determination of steady state thermal transmission properties - Calibrated and guarded hot box
EN 1609	Thermal insulating products for building applications - Determination of short term water absorption by partial immersion

EN 12086	Thermal insulating products for building applications - Determination of water vapour transmission properties
EN 1607	Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength perpendicular to the faces
EN 12090	Thermal insulating products for building applications - Determination of shear behaviour
prEN 12667	Building materials – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – Products of high and medium thermal resistance.
prEN 12939	Building materials – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – Thick products of high and medium thermal resistance.
EN 196-1	Method of testing cement – Determination of strength
EN 1602	Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density
EN 822	Thermal insulating products for building applications - Determination of length and width
EN 823	Thermal insulating products for building applications - Determination of thickness
EN 824	Thermal insulating products for building applications - Determination of squareness
EN 825	Thermal insulating products for building applications - Determination of flatness
EN 826	Thermal insulating products for building applications - Determination of compression behaviour
EN 1603	Thermal insulating products for building applications - Determination of dimension and shape stability under constant normal laboratory conditions
EN 1604	Thermal insulating products for building applications - Determination of dimensional stability under specified temperature and humidity conditions
prEN 13501-1	Fire classification of construction products and building elements: Part 1 – Classification using test data from reaction to fire tests
EC decision	EC OJ (L 229 of 20/8/1997 - Decision 97/556/EC of 14/7/1997
EN ISO 1460 (1992)	Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on ferrous materials - Gravimetric determination of the mass per unit area.
EN ISO 1461 (1999)	Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods.

These documents are referred to in the ETAG and are subject to the specific conditions mentioned therein.

Updating conditions

The edition of a reference document given in this list is that which has been adopted by EOTA for its specific use

Section one: INTRODUCTION

1 PRELIMINARIES

1.1 LEGAL BASIS

This ETAG has been established in compliance with the provisions of the Council Directive 89/106/EEC (CPD) and has been established taking into account the following steps:

- issuing of the final mandate by the EC:	12 February 1997
- issuing of the final mandate by EFTA:	12 February 1997
- adoption of the Guideline by EOTA (Executive Commission)	13 October 1999
- endorsement by the EC / EFTA: SCC opinion of	9-10 December 1999

EC letter of	11 August 2000

This document is published by the Member States in their official language or languages according to Art 11/3 of the CPD.

No existing ETAG is superseded.

1.2 STATUS OF ETA-GUIDELINES

1.2.1 An ETA is one of two types of technical specifications in the sense of the EC 89/106 Construction Products Directive. This means that Member States shall presume that the approved products are fit for their intended use, i.e. they enable works in which they are employed to satisfy the Essential Requirements during an economically reasonable working life, provided that:

- the works are properly designed and built,
- the conformity of the products with the ETA has been properly attested.

1.2.2 This ETAG is a basis for ETA's, i.e. a basis for technical assessment of the fitness for use of a product for an intended use. An ETAG is not itself a technical specification in the sense of the CPD.

This ETAG expresses the common understanding of the approval bodies, acting together within EOTA, as to the provisions of the Construction Products Directive 89/106 and of the Interpretative Documents, in relation to the products and uses concerned, and is written within the framework of a mandate given by the Commission and the EFTA secretariat, after consulting the Standing Committee for Construction.

1.2.3 When accepted by the European Commission after consultation with the Standing Committee for Construction, this ETAG is binding for the issuing of ETA's for the products for the defined intended uses

The application and satisfaction of the provisions of an ETAG (examinations, tests and evaluation methods) leads to an ETA and a presumption of fitness of a product for the defined use only through an evaluation and approval process and decision, followed by the corresponding attestation of conformity. This distinguishes an ETAG from a harmonized European standard which is the direct basis for attestation of conformity.

Where appropriate, products which are outside of the precise scope of this ETAG may be considered through the approval procedure without guidelines according to art. 9.2 of the CPD.

The requirements in this ETAG are set out in terms of objectives and of relevant actions to be taken into account. It specifies values and characteristics, the conformity with which gives the presumption that the requirements set out are satisfied, wherever the state of art permits and after having been confirmed as appropriate for the particular product by the ETA.

2 SCOPE

2.1 SCOPE

This guideline deals with "External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)" with rendering intended for use as external insulation to the walls of buildings. The walls are generally made of masonry (bricks, blocks, stones, ...) or concrete (cast on site or as prefabricated panels).

ETICS are designed and installed in accordance with the ETA-holder's design and installation instructions. The kit comprises components which are factory-produced by the ETA-holder or the component suppliers. The ETA-holder is ultimately responsible for the kit. All components of the ETICS should be specified by the ETA-holder.

The systems comprise prefabricated insulation product bonded onto the wall, or mechanically fixed using anchors, profiles, special pieces, etc..., or a combination of adhesive and mechanical fixings. The insulation product is faced with a rendering consisting of one or more layers (site applied), one of which contains a reinforcement. The rendering is applied directly to the insulating panels, without any air gap or disconnecting layer.

Systems using other facings such as brick slips or tiles will be dealt with in subsequent parts.

Systems where the connection between rendering and insulation product has no function in their behaviour are not covered by this guideline.

The systems include special fittings (eg base profiles, corner profiles, ...) to connect them to adjacent building structures (apertures, corners, parapets, etc, ...).

The systems are designed to give the wall to which they are applied satisfactory thermal insulation. They should provide a minimal thermal resistance in excess of 1 m². K/W. In special use, smaller thicknesses of insulation can be used subject to checking that there is no particular problem.

The systems can be used on new or existing (retrofit) vertical walls. They can also be used on horizontal or inclined surfaces which are not exposed to precipitation.

The systems are non load-bearing construction elements. They do not contribute directly to the stability of the wall on which they are installed. The systems can contribute to durability by providing enhanced protection from the effects of weathering.

The systems are not intended to ensure the airtightness of the building structure.

2.2 USE CATEGORIES, PRODUCTS FAMILIES, KITS AND SYSTEMS

From the design point of view, ETICS are differentiated according to the methods of fixing :

Bonded system:

1. Purely bonded systems.

Systems may be fully bonded (over the entire surface) or partially bonded in strips and/or dabs.

2. Bonded systems with supplementary mechanical fixings.

The load is totally distributed by the bonding layer. The mechanical fixings are used primarily to

provide stability until the adhesive has dried and act as a temporary connection to avoid the risk of detachment. They can also provide stability in case of fire.

Mechanically fixed system:

3. Mechanically fixed systems with supplementary adhesive

The load is totally distributed by the mechanical fixings. The adhesive is used primarily to ensure the flatness of the installed system.

4. Purely mechanically fixed systems

The system are secured to the wall by mechanical fixings only.

Several categories have been adopted to correspond to the degree of exposure to impact in use. These use categories are defined in paragraph 6.1.3.3.

2.3 ASSUMPTIONS

The state of the art does not enable the development, within a reasonable time, of full and detailed verification methods and corresponding technical criteria/guidance for acceptance for some particular aspects or products. This ETAG contains assumptions taking account of the state of art and makes provisions for appropriate, additional case by case approach when examining ETA-applications, within the general framework of the ETAG and under the CPD consensus procedure between EOTA members.

The guidance remains valid for other cases which do not deviate significantly. The general approach of the ETAG remains valid but the provisions then need to be used case by case in an appropriate way. This use of the ETAG is the responsibility of the ETA-body which receives the special application, and subject to consensus within EOTA.

3 TERMINOLOGY

3.1 COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS

(See Annex A).

3.2 SPECIFIC TERMINOLOGY

3.2.1 Substrates

The term "substrate" refers to a wall, which in itself already meets the necessary airtightness and mechanical strength requirements (resistance to static and dynamic loads).

It may be faced with mineral or organic renders or paints or with tiles.

- **Masonry walls**

Walls constructed from units of clay, concrete, calcium silicate, autoclaved aerated concrete or stone laid using mortar and/or adhesive.

- **Concrete walls**

Walls made of concrete either cast in situ or prefabricated at the factory.

3.2.2 System components

The adhesive (§ 3.2.2.1.), the base coat and the finishing coat (§ 3.2.2.3.) can include a range of binders from pure polymeric to pure cementitious. They are available in the following forms:

- **Dry mortar**, powder blended at the factory that requires only mixing with a quantity of water specified by the manufacturer;
- **Powder requiring addition of extra binder**;
- **Paste requiring addition of cement**;
- **Ready to use paste**, supplied in workable consistency.

3.2.2.1 Adhesive

A product used for bonding the insulation product to the wall substrate.

3.2.2.2 Insulation product

A pre-fabricated product with a high thermal resistance which is intended to impart insulating properties to the substrate to which it is applied.

3.2.2.3 Rendering system

All the coats applied to the outer face of the insulation product together with the reinforcement.

- **Reinforcement**

Glass fibre mesh, metal lath or plastic mesh reinforcement embedded in the base coat to improve its mechanical strength.

- **Render coating**

The rendering is applied to the insulation product in one or several coats (application of a new coat on top of an existing dry coat).

Installation can also be done in several layers (putting one layer on top of a fresh layer).

Generally, multi-coat renders include the following:

- Base coat

Coat applied directly onto the insulation product; the reinforcement is embedded into it and provides most of the mechanical properties of the rendering.

- Key coat

Very thin coat which may be applied to the base coat and is intended to act as a preparation for the application of the finishing coat.

- Finishing coat

Top coat which contributes to the protection of the system against weathering and can provide a decorative finish; it is applied onto the base coat with or without a key coat.

3.2.2.4 Mechanical fixing devices

Profiles, anchors, pins or any special fixing devices used to secure the system to the substrate.

3.2.2.5 Ancillary materials

Any supplementary element, component or product used in the system, e.g. to form joints (mastics, corner strips, etc...) or to achieve continuity (mastic, joint-covers, etc...).

3.2.3 Systems

3.2.3.1 Bonded systems

Systems where the connection to the substrate is ensured by bonding. They may or may not include supplementary mechanical fixings.

3.2.3.2 Mechanically fixed systems

Systems where the connection to the substrate is ensured by mechanical fixings. They may or may not include supplementary bonding.

Section two: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

GENERAL NOTES:

a) Applicability of the ETAG

This ETAG provides guidance on the assessment of ETICS and their intended uses. It is the manufacturer or producer who defines the ETICS for which he is seeking ETA and how it is to be used in the works, and consequently the scale of the assessment.

It is therefore possible that for some products, which are fairly conventional, only some of the tests and corresponding criteria are sufficient to establish fitness for use. In other cases, e.g. special or innovative ETICS or materials, or where there is a range of uses, the whole package of tests and assessment may be applicable.

b) General lay out of this section

The assessment of the fitness of products with regard to their fitness for intended use in construction works is a process with three main steps:

- Chapter 4 clarifies the specific requirements for the works relevant to the products and uses concerned, beginning with the Essential Requirements for works (CPD art. 11.2) and then listing the corresponding relevant characteristics of products.
- Chapter 5 extends the list in chapter 4 into more precise definitions and the methods available to verify product characteristics and to indicate how the requirements and the relevant product characteristics are described. This is done by test procedures, methods of calculation and of proof, etc...
- Chapter 6 provides guidance on the assessing and judging methods to confirm fitness for the intended use of the ETICS.
- Chapter 7, assumptions and recommendations are only relevant in as far as they concern the basis upon which the assessment of the ETICS is made concerning their fitness for the intended use.

c) Levels or classes or minimum requirements, related to the essential requirements and to the product performance (see ID clause 1.2)

According to the CPD "Classes" in this ETAG refer only to mandatory levels or classes laid down, in the EC-mandate.

This ETAG indicates however the compulsory way of expressing relevant performance characteristics for the ETICS. If, for some uses at least one Member state has no regulations, a

manufacturer always has the right to opt out of one or more of them, in which case the ETA will state "no performance determined" against that aspect.

d) Working life (durability) and serviceability

The provisions, test and assessment methods in this guideline or referred to, have been written, based upon the assumed intended working life of the ETICS for the intended use of at least 25 years, provided that the ETICS is subject to appropriate use and maintenance (cf. chapter 7). These provisions are based upon the current state of art and the available knowledge and experience.

An "assumed intended working life" means that it is expected that, when an assessment following the ETAG-provisions is made, and when this working life has elapsed, the real working life may be, in normal use conditions, considerably longer without major degradation affecting the essential requirements.

The indications given as to the working life of a ETICS cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the approval body. They should only be regarded as a means for the specifiers to choose the appropriate criteria for ETICS in relation to the expected, economically reasonable working life of the works (based upon ID. 5.2.2).

e) Fitness for the intended use

According to the CPD it has to be understood that within the terms of this ETAG, products shall "have such characteristics that the works in which they are to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the Essential Requirements" (CPD, art. 2.1).

Hence, the ETICS shall be suitable for use in construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, account being taken of economy, and in order to satisfy the essential requirements. Such requirements must, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable. (CPD Annex I - preamble).

4 REQUIREMENTS

4.0 GENERAL

This chapter sets out the aspects of performance to be examined in order to satisfy the relevant Essential Requirements, by:

- expressing in more detail, within the scope of the ETAG, the relevant Essential Requirements of the CPD in the Interpretative Documents and in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the actions to be considered, as well as the expected durability and serviceability of the works,
- applying them to the scope of the ETAG (product and where appropriate its constituents, components and intended uses), and providing a list of relevant product characteristics and other applicable properties. When a product characteristic or other applicable property is specific to one of the Essential Requirements it is dealt with in the appropriate place. If, however, the characteristic or property is relevant to more than one Essential Requirement it, is addressed under the most important one with cross reference to the other(s). This is especially important where a manufacturer claims “No performance determined” for a characteristic or property under one Essential Requirement and it is critical for the assessing and judging under another Essential Requirement. Similarly, characteristics or properties which have a bearing on durability may be dealt with under ER 1 to ER 6. Where there is a characteristic which only relates to durability this is dealt with in 4.7.

This chapter also takes into account further requirements, if any (e.g. resulting from other EC Directives) and identifies aspects of serviceability including specifying characteristics needed to identify the products (cf. ETA-format § II.2).

The following Table 1 presents an overview of the Essential Requirements, the relevant paragraphs of the corresponding Interpretative Documents and the related requirements to product performance.

Table 1. Relationship between ID paragraph for works, ID paragraph for product performance , product characteristic given in the mandate and ETAG paragraph on product performance.

ER	Corresponding ID paragraph for works	Corresponding ID paragraph for system performance	Mandate product characteristic	ETAG paragraph on system performance
1	-	-	-	-
2	4.2.3.4.2b Limitation of spread of fire and smoke beyond the room of origin: Walls 4.2.4.2a Limitation of spread of fire to neighbouring construction works: External walls and facades	4.3.1.1 Reaction to fire requirements: Facades / external walls 4.3.3.5.2b Facades/external walls - fire propagation aspects	Reaction to fire (for application of ETICS subject to fire regulations)	4.2 Reaction to fire
3	3.3.1.2 Indoor environment: Dampness	3.3.1.2.3.2.e1 Dampness control: Walls, walling materials	Watertightness Water absorption Impact resistance to perforation Water vapour permeability Annex 4	4.3.1 Water absorption Watertightness Impact resistance Water vapour permeability 4.3.2 Outdoor environment
4	3.3.2.1 Impacts of falling objects, forming part of the works, upon users	3.3.2.3 Mechanical resistance and stability	Fixing strength (for mechanically fixed ETICS) Bond strength (for bonded ETICS)	4.4 Intrinsic weight Movements of the main structure Resistance to windload
5	-	-	-	-
6	4.2 Energy consumption limitation	4.3.2.1 Fabric materials Table 4.1 Characteristics 4.3.2.2 Fabric components Table 4.2 Component characteristics	Thermal resistance	4.6 Thermal resistance
Aspects of durability and service-ability			Resistance to: - Temperature - Humidity - Freeze/thaw - ...	4.7 Resistance to temperature, humidity and shrinkage Resistance to freeze/thaw Dimensional stability

4.1. ER1: MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY

Requirements with respect to the mechanical resistance and stability of non load bearing parts of the works are not included in this Essential Requirement but are treated under the Essential Requirement Safety in use (see Clause 4.4).

4.2. ER2: SAFETY IN CASE OF FIRE

Requirements for the reaction to fire of ETICS shall be in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable to the end use of the building and will be specified via the CEN classification documents (prEN 13501-1).

4.3. ER3: HYGIENE, HEALTH AND THE ENVIRONMENT

4.3.1 Indoor environment, dampness

As far as dampness is concerned for external walls, two requirements have to be considered, for which ETICS have a favourable effect:

- moisture proofing from outside damp.

Walls should prevent moisture from the ground from entering the building and should not carry moisture from the ground to any part where it could cause damage.

External walls should also resist the penetration of rain and snow to the inside of the building; they should not be damaged by rain and snow and should not carry moisture to any part where it could cause damage.

- avoiding condensation on internal surfaces and interstitial condensation. Surface condensation is usually reduced by the application of ETICS.

Under normal conditions of use, harmful interstitial condensation does not occur in the system. Where there is a high incidence of water vapour internally, appropriate precautions must be taken to prevent the system from becoming damp, for example by suitable design of the products and choice of materials.

To ensure that the first of the above mentioned characteristics is sufficiently retained, the performance on exposure to mechanical stresses under normal use should be considered, i.e.:

- the system shall be designed so that it retains its properties under the effect of impacts caused by normal traffic and normal use. Its performance should be such that the effect of normal accidental or deliberately caused unexceptional impact does not cause any damage.
- it should be possible to lean standard maintenance equipment against the system, without causing any breaks or perforation of the render.

This means that for ER3 the following product characteristics have to be assessed for the system and/or each of its components:

- Water absorption,
- Watertightness,
- Impact resistance,
- Water vapour permeability,
- Thermal characteristics (covered under ER6).

4.3.2 Outdoor environment

Installation and construction works shall not release pollutants to the immediate environment (air, soil, water).

The rate of release of pollutants to outdoor air, soil and water for building materials used in external walls shall therefore be in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works.

4.4. ER4: SAFETY IN USE

Even though ETICS is without a structural intended use, mechanical resistance and stability is still required.

The ETICS shall be stable to the combined stresses generated by normal loads such as intrinsic weight, temperature, humidity and shrinkage, as well as movements of the main structure and wind forces (suction).

This means that for ER 4 ETICS the following products characteristics have to be assessed for the system and/or its components.

Effect of intrinsic weight

The system shall support itself without harmful deformation.

Performance on exposure to movements of the main structure

Normal movements of the main structure shall not give rise to any crack formation or loss of adhesion in the system. It is considered that the ETICS should withstand movements due to the temperature and stress variations except at structural joints where special precautions have to be taken.

Effect of the wind suction

The system shall, with a sufficient safety factor, exhibit appropriate mechanical resistance to the forces of pressure, suction and vibration, due to wind.

4.5. ER5: PROTECTION AGAINST NOISE

Requirements with respect to the protection against noise are not addressed, since these requirements should be satisfied by the entire wall including the ETICS as well as windows and other apertures.

4.6. ER6: ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION

The entire wall should satisfy this requirement.

ETICS improve thermal insulation and make it possible to reduce heating (in winter) and air conditioning (in summer).

Therefore the improvement of the thermal resistance of the wall introduced by the ETICS shall be assessed so that it can be introduced in the thermal calculations required by the national regulations on energy consumption.

Mechanical fixings or temporary anchor fixings can cause localised differences in temperature. Assurance must be obtained that this effect is small enough not to influence the thermal insulating properties.

In order to establish the benefits of the ETICS to the wall, relevant component characteristics shall be specified as follows:

- Thermal conductivity/resistance,
- Water vapour permeability (covered under ER3),
- Water absorption (covered under ER3).

4.7. ASPECTS OF DURABILITY AND SERVICEABILITY

All of the ER's mentioned above must be fulfilled for the life of the system under the actions to which it is subjected.

Comment: It should be noted that the substrate can influence the system's durability.

System durability

The ETICS shall be stable to temperature, humidity and shrinkage.

Neither high nor low temperatures shall exercise a destructive or irreversibly deforming effect.

Low air temperatures of the order of - 20°C and high air temperatures of + 50°C are generally regarded as the extremes in temperature change. In northern European countries however, the temperatures of the air can decrease to - 40°C.

Solar radiation increases the surface temperatures of the ETICS when exposed. The increase depends on the radiation flow and the energy absorption of the surface (colour). It is generally considered that the maximum surface temperature is 80°C.

A change (of the order of 30°C) in the surface temperature shall not cause any damage, eg a sudden change due to prolonged exposure to solar radiation followed by intensive rain, or the change of temperature between sun and shade.

In addition, steps shall be taken to prevent crack formation both at the expansion joints of the structure and where elements of the facade are of different materials, eg connections to windows.

Durability of components

All components shall retain their properties during the overall service life of the system under normal conditions of use and maintenance such that the system quality is maintained. This requires the following:

- All components shall display a chemical-physical stability and be at least reasonably predictable if not absolutely known. Where reactions between materials in contact occur they should take place slowly
- All materials shall be either naturally resistant to, or be treated or protected against attack by corrosion.
- All materials shall be compatible with each other.

5 METHODS OF VERIFICATION

5.0 GENERAL

This chapter refers to the verification methods used to determine the various aspects of performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, site experience, etc...).

In order to assess and judge ETICS it is often necessary to adopt verification methods which require the testing of two or more components in a small scale assembly. As such, they are neither systems nor components. By taking this approach, it is possible to either avoid a large number of full scale tests or at least limit the number required, by enabling the selection of the appropriate combination of components to provide an assessment of the complete range.

Therefore, the structure of this chapter is that these tests relate to the system rather than to the individual components.

The relevant Essential Requirements, the relevant verification methods and the related product characteristics to be assessed are indicated in the following table (Table 2).

Table 2. Relationship between ETAG paragraph on product performance, product characteristic and ETAG paragraph on verification method for the system or component.

ER	ETAG Paragraph on product performance	Product characteristic	ETAG paragraph on verification method	
			System	Component
1	-	-	-	-
2	4.2 Reaction to fire	Reaction to fire	5.1.2 SYSTEM 5.1.2.1 Reaction to fire	5.2.2 INSULATION PRODUCT 5.2.2 Reaction to fire
3	4.3 Water absorption Water tightness Impact resistance Water vapour permeability Outdoor environment	Water absorption Watertightness Impact resistance Water vapour permeability Release of dangerous substances	5.1.3 SYSTEM 5.1.3.1 Water absorption (capillarity test) 5.1.3.2 Watertightness 5.1.3.2.1 Hygrothermal behaviour 5.1.3.2.2 Freeze/thaw behaviour 5.1.3.3 Impact resistance 5.1.3.3.1 Resistance to hard body impact 5.1.3.3.2 Resistance to perforation 5.1.3.4 Water vapour permeability 5.1.3.5 Release of dangerous substances	5.2.3 INSULATION PRODUCT 5.2.3.1 Water absorption 5.2.3.2 Water vapour permeability

4	4.4 Intrinsic weight Movements of the main structure Resistance to wind load	Bond strength Fixing strength (transverse displacement) Resistance to wind load	5.1.4 SYSTEM 5.1.4.1 Bond strength 5.1.4.1.1 Bond strength between base coat and insulation product 5.1.4.1.2 Bond strength between adhesive and substrate 5.1.4.1.3 Bond strength between adhesive and insulation product 5.1.4.2 Fixing strength (transverse displacement) 5.1.4.2.1 Displacement test 5.1.4.3 Wind load resistance 5.1.4.3.1 Pull-through tests of fixings 5.1.4.3.2 Static foam block test 5.1.4.3.3 Dynamic wind uplift test	5.2.4 INSULATION PRODUCT 5.2.4.1 Tensile strength perpendicular to the faces 5.2.4.2 Shear strength and shear modulus of elasticity
				5.3.4 ANCHORS 5.3.4.1 Pull-out strength of anchors
				5.4.4 PROFILES 5.4.4.1 Pull-through resistance of fixings from profiles
				5.5.4 RENDER 5.5.4.1 Render strip tensile test
5	-	-	-	-
6	4.6 Thermal resistance	Thermal resistance	5.1.6 SYSTEM 5.1.6.1 Thermal resistance	5.2.6 INSULATION PRODUCT 5.2.6.1 Thermal resistance
Aspects of durability and serviceability	4.7 Resistance to temperature, humidity and shrinkage		5.1.7 SYSTEM Resistance to temperature, humidity and shrinkage Resistance to freeze/thaw Dimensional stability (treated under relevant ERs) 5.1.7.1 Bond strength after ageing	5.6.7 REINFORCEMENT 5.6.7.1 Glass fibre mesh – Tearing strength and elongation 5.6.7.2 Metal lath or mesh 5.6.7.3 Other reinforcements

The tests described in the following may not all be necessary if the product is not new and has been used for several years so that existing data are available, see EOTA Guidance Document on The Provision of Data for Assessments Leading to ETA (TB 98/31/12.6).

5.1 TEST ON SYSTEMS

5.1.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant

5.1.2 Safety in case of fire

5.1.2.1 Reaction to fire

Testing of ETICS with respect to reaction to fire - including smoke production and flaming droplets - is performed as described in:

Test methods according to classification in Euroclasses A₁ – E developed by CEN (prEN 13501-1). If no performance is determined, the products fall in class F without testing.

The reaction to fire classification and relevant testing should be given twice:

- once for the entire system
- once for the insulation product alone (see 5.2.2)

5.1.3 Hygiene, health and the environment

5.1.3.1 Water absorption (capillarity test)

These tests have 3 purposes, to determine:

- the water absorption, in order to assess, in Chapter 6, whether it is acceptable.
- which finishing coats should be subject to hygrothermal testing (5.1.3.2.1).
- whether the freeze-thaw testing described in 5.1.3.2.2 is necessary.

Preparation of the samples:

Samples are prepared, each by taking a piece of the specified insulation product, surface area to be at least 200 mm x 200 mm, and applying to both the base coat alone and the other complete rendering systems with each type of finishing coat in accordance with the ETA-applicant's instructions, e.g. thickness, mass per unit area and method of application. Three samples are prepared for each configuration.

The prepared samples are conditioned for 7 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$.

The edges of the samples, including the insulation product, are sealed against water, to ensure that during subsequent testing, only the face of the base coat or the complete rendering is subject to water absorption.

They are then subject to a series of 3 cycles comprising the following phases :

- 24 h immersion in a water bath (tap water) at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$. The samples are immersed base coat face downwards, to a depth of 2 to 10 mm, the depth of immersion dependent upon surface roughness. To achieve complete wetting of rough surface, the samples shall be tilted as they are introduced into the water. The depth of immersion can be regulated in the water tank by means of a height-adjustable slat.

- 24 h drying at $(50 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

If interruptions are necessary, e.g. at week-ends or holidays, the samples are stored at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ after the drying at $(50 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

After the cycles, the samples are stored at least for 24 h at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$.

Capillarity test procedure:

To start the capillarity test the samples are again immersed in a water bath as described above.

The samples are weighed after 3 minutes immersion in the bath (reference weight) and then after 1 hour and 24 hours. Prior to the second and subsequent weighing, water adhering to the surface of the sample is removed with a damp sponge cloth.

Analysis of results:

Calculation is undertaken to determine the average water absorption of the three samples per square metre after 1 and 24 hours. The outcome of these results will determine the following :

- Acceptability of the system : see § 6.1.3.1

- Hygrothermal behaviour :

In case of finishing coats with a pure polymeric binder (non cementitious) and if the water absorption of the base coat is equal to or more than 0.5 kg/m^2 after 24 hours at least all these finishing coats shall be submitted to hygrothermal cycles on the rig according to § 5.1.3.2.1. In all other cases, finishing coats shall be submitted to hygrothermal cycles as specified in § 5.1.3.2.1.

- Freeze/Thaw test :

The freeze/thaw test (§ 5.1.3.2.2.) is necessary if the water absorption of either the base coat or the rendering system is equal to or more than 0.5 kg/m^2 after 24 hours.

Footnote – Special requirements for some systems :

- In order to provide information about the stabilisation, the water absorption measured can be plotted on a chart as a function of $\sqrt{t}$.
- If the ETICS is applied down to the ground and is therefore exposed to rising damp, the Approval Body may need to develop additional tests in an appropriate way subject to consensus within EOTA.

5.1.3.2 Watertightness

5.1.3.2.1 Hygrothermal Behaviour

Based on the outcome of the water absorption test, the specification to be tested is determined, e.g. the number of finishing coats (see 5.1.3.1 and Annex B)

Some samples are prepared at the same time as the rig in order to evaluate the following characteristics after heat/rain and heat/cold cycles (for sample size and number: see relevant test method):

- Bond strength between the base coat and insulation product (5.1.4.1.1)
- Tensile strength and elongation at break (Annex C, C.4.2) (for products with an application thickness up to 5 mm).

Preparation of the rig

- As a general rule, only one base coat and at the very most four finishing coats (vertical divisions) can be applied per rig.
- If several finishing coats are proposed for the system, the maximum number of coats, representative of the different types proposed, shall be tested on the rig. Furthermore, if the water absorption of the base coat after 24 h is equal to or more than 0.5 kg/m² (see 5.1.3.1), each type of finishing coat containing a pure polymeric binder (non cementitious) shall be submitted to hygrothermal cycles on the rig (see Analysis of results 5.1.3.1). Any finishing coats not tested on the rig shall be examined according to 5.1.7.1.2.

Note : Where the only difference between two finishing coats is due to the size of aggregates, they are designated as one type.

- If different finishing coats can be used in the system, the lower part of the test piece (1,5 x insulating panel height) consists of the base coat only without a finishing coat.
If several systems differ only in the method of fixing (bonded or mechanically fixed) of the insulation product, the test is only carried out on the system applied with adhesive at the edge of the rig and with mechanical fixings devices in the centre.
- If several systems differ only in the type of insulation product, two can be applied to the rig. The insulation products are divided vertically at the centre of each rig.
- The system is applied, in accordance with the manufacturers instructions, to a sufficiently stabilised masonry substrate.
- The system should also be applied to the lateral faces with a uniform maximum thickness of insulation product of 20 mm.
- The installation details (quantities of material applied, position of the joints between panels, fixing devices, ...), have to be checked and registered by the laboratory.
Insulation product requiring stabilisation (prescribed delay between production and sale) shall be no older than 15 days beyond the minimum specified period.
- The dimensions of the rig shall be:
 - surface $\geq 6 \text{ m}^2$
 - width $\geq 2.50 \text{ m}$
 - height $\geq 2.00 \text{ m}$

An opening is included at the corner of the rig, 0.40 m wide by 0.60 m high, positioned 0.40 m from the edges.

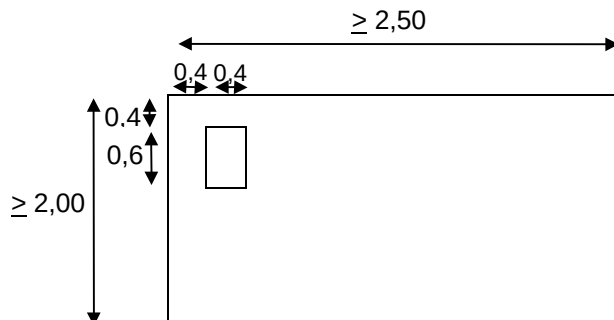


Fig. 1. Dimensions of the rig (quoted in metres)

Remark: if two insulation products are foreseen to be applied to the rig, two symmetrical openings shall be included at both of the upper corners of the rig.

Special methods for reinforcing corners of the opening are applied, if necessary.

Installation of the window sill is the responsibility of the ETA applicant.

The system is cured inside for a minimum of 4 weeks. During the curing time the ambient temperature shall be between 10°C and 25°C. The relative humidity shall not be less than 50 %. To ensure that these conditions are met records shall be made at regular intervals. To prevent the system from drying out too rapidly the ETA applicant may require the render to be wetted once per week by spraying for approximately 5 minutes. This should commence on the third day after installation.

During the curing time any deformations of the system, i.e. blistering, cracking, are recorded.

For a base coat with a thickness up to 5 mm, some samples are prepared according to Annex C § C.4.2 and placed in the opening of the rig.

Method of operation

The test apparatus is positioned against the front face of the rig, 0.10 to 0.30 m from the edges.

The specified temperatures during the cycles are measured at the surface of the rig. The regulation shall be obtained by warm air.

Heat - rain cycles

The rig is subjected to a series of 80 cycles, comprising the following phases:

- 1 - heating to 70°C (rise for 1 hour) and maintaining at $(70 \pm 5)^\circ\text{C}$ and 10 to 15 % RH for 2 hours (total of 3 hours),
- 2 - spraying for 1 hour (water temperature $(+ 15 \pm 5)^\circ\text{C}$, amount of water 1 l/m² min),
- 3 - leave for 2 hours (drainage).

Heat-cold cycles

After at least 48 hours of subsequent conditioning at temperatures between 10 and 25°C and a minimum relative humidity of 50 %, the same test rig is exposed to 5 heat/cold cycles of 24 hours comprising the following phases:

- 1 - exposure to $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ (rise for 1 hour) and maximum 10 % RH for 7 hours (total of 8 hours),
- 2 - exposure to $(- 20 \pm 5)^\circ\text{C}$ (fall for 2 hours) for 14 hours (total of 16 hours).

Observations during the test

At periods of every four cycles during the heat/rain cycles and at every cycle during the heat/cold cycles, observations relating to a change in characteristics or performance (blistering, detachment, crazing, loss of adhesion, formation of cracks, etc ...) of the entire system and of the part of the rig consisting of only the base coat are recorded as follows:

- the surface finish of the system is examined to establish whether any cracking has occurred. The dimensions and position of any cracks should be measured and recorded,
- the surface should also be checked for any blistering or peeling and the location and extent should again be recorded,
- the sills and profiles should be checked for any damage/degradation together with any associated cracking of the finish. Again, the location and extent should be recorded.

Following the completion of the test, a further investigation is conducted involving removal of sections containing cracks to observe any water penetration within the system.

5.1.3.2.2 Freeze-thaw behaviour

The freeze-thaw test shall be carried out as determined by the analysis of the capillarity test (§ 5.1.3.1) .

Note: The freeze/thaw test shall be conducted except if the water absorption after 24 hours of both the base coat and the rendering system determined with each finishing coat is less than 0.5 kg/m².

If the Ultrasonic transit time is measurable (generally where the base coat is thicker than 10 mm), this method shall be used if the water absorption of the base coat after 24 hours is equal to or more than 0.5 kg/m² and if the finishing coat is pure polymeric

In all other cases, the freeze-thaw test shall be carried out according to the simulated method.

- Ultrasonic transit time method:

This test is carried out on three samples of the base coat without reinforcement (thickness x 100 mm x 100 mm) prepared according to the ETA applicant's instructions and then stored for 28 days at a temperature of (23 ± 2)°C and (50 ± 5) % RH.

The samples are immersed to a depth of 2 to 10 mm in a water bath for 100 hours. The depth of immersion depends on surface roughness. To achieve complete wetting of rough surface, the samples shall be tilted as they are introduced into water. The depth of immersion is regulated in the water tank by a height adjustable slat.

The samples are weighted before and after 100 hours immersion.

The ultrasonic transit time is measured after immersion as a reference test (t₀) between the mould surfaces of each sample at two locations.

The samples are then sealed in a plastic bag and placed in an automatically regulated freeze-thaw apparatus and submitted to 6 cycles:

- Freezing to (- 20 ± 2)°C in 8 hours [(- 10 ± 2)°C shall be reached in 5 hours]
- Thawing to reach + 5°C.

After the cycles, the specimens are allowed to reach room temperature in the plastic bag.

They are unsealed and weighed immediately after the final thaw.

The ultrasonic transit time (t_n) is measured between the mould surfaces of each sample at two locations, in the same way as before the freeze-thaw cycles.

The dynamic modulus ratio (E_n/E₀) is determined for each sample as follows:

$$\frac{E_n}{E_0} = \left(\frac{t_n}{t_0} \right)^2$$

- Simulated method:

The test shall be carried out on three samples 500 mm x 500 mm consisting of a piece of the specified insulation product and:

- base coat without finishing coat, where the finishing coat is based on a pure polymeric binder,
- base coat with each type of finishing coat, in cases of finishing coat not based on pure polymeric binder (a finishing coat formulation presented in various grading sizes constitutes one type).

These samples are prepared according to the ETA applicant's instructions and then stored for 8 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$.

Cycles

The samples are then subjected to a series of 30 cycles comprising:

- Exposure to water for 8 hours at $(+ 20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ by immersion of the samples, render face downwards, in a water bath, by the method described in 5.1.3.1 Capillarity test.
- Freezing to $(- 20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ (fall for 2 hours) for 14 hours (total of 16 hours).

If the test is interrupted, because the samples are handled manually and there are stops during weekends or holidays the samples shall always be stored at a temperature of $(- 20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ between the cycles.

Remark: The specified temperatures are measured at the surface of the samples. The regulation is obtained by conditioned air.

Observations during the test:

At periods of every three cycles during the freeze-thaw cycles, observations relating to a change in characteristics of the surface or to the behaviour of the entire system are recorded according to 5.1.3.2.1.

Any distortion at the edges of the samples shall also be reported.

5.1.3.3 Impact resistance

These tests are performed on the rig after the heat-rain and the heat-cold cycles.

These tests can also be carried out on samples aged by immersion in water for 7 days and then dried for 7 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$.

5.1.3.3.1 Resistance to hard body impact

Hard body impact tests are performed as described in ISO 7892: 1988, "Vertical building elements - Impact resistance tests - Impact bodies and general test procedures". The points of impact are selected taking into account various modes of behaviour of walls and their cladding, varying according to whether the impact point is or is not located in an area of greater rigidity (reinforcement).

Hard body impacts (10 Joules) are carried out with the steel ball weighing 1 kg and from a height of 1.02 m.

Hard body impacts (3 Joules) are carried out with the steel ball weighing 0.500 kg and from a height of 0.61 m.

Observations:

- the diameter of the impact is measured and indicated,

- the presence of any micro cracks or cracks, at the impact point and at the circumference, is noted.

5.1.3.3.2 **Resistance to perforation** (Perfotest)

Where the total render thickness is less than 6 mm, "Perfotests" shall be carried out in addition.

"Perfotest" (Fig. 2) is an apparatus which enables perforating impacts to be reproduced. It is calibrated with a hemispherical indentors (Fig. 3 – page 33) reproducing the impact of a steel sphere weighing 0.500 kg falling from 0.765 m.

The measurements are taken with the perforating cylindrical indentors shown in the following pictures.

Observations:

The diameter of the indenter used without perforating the rendering is to be noted.



Fig. 2: Perfotest apparatus

5.1.3.4 **Water vapour permeability (resistance to water vapour diffusion)**

In the case of finishing coats whose binder is pure polymeric, the test shall be carried out with all finishing coats. In all other cases the test is carried out on the system with the finishing coat, which has the thickest continuous layer.

The samples are prepared by applying the rendering system to the insulation product in accordance with the ETA applicant's instructions and conditioned for 28 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$.

Five test samples of at least 5000 mm² are then obtained by separating the rendering system from the insulation product.

The test is carried out in accordance with EN 12086, Thermal insulating products for buildings application - Determination of water vapour transmission properties.

The test should be carried out in an enclosure at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$. The dish contains a saturated solution of ammonium hydrogen phosphate ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$).

The results are expressed in metres (of air) and the average value is determined.

This test can also be carried out in accordance with ISO 9932 "Paper and board - Determination and water vapour transmission rate of sheet materials - Dynamic sweep and static gas method".

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ø D	4	6	8	10	12	15	20	25	30
A	10	10	15	15	15	15	15	15	15
B	20	20	15	15	15	15	15	15	15

Quenched and tempered steel ($R = 180 \text{ kgmm}^{-2}$)

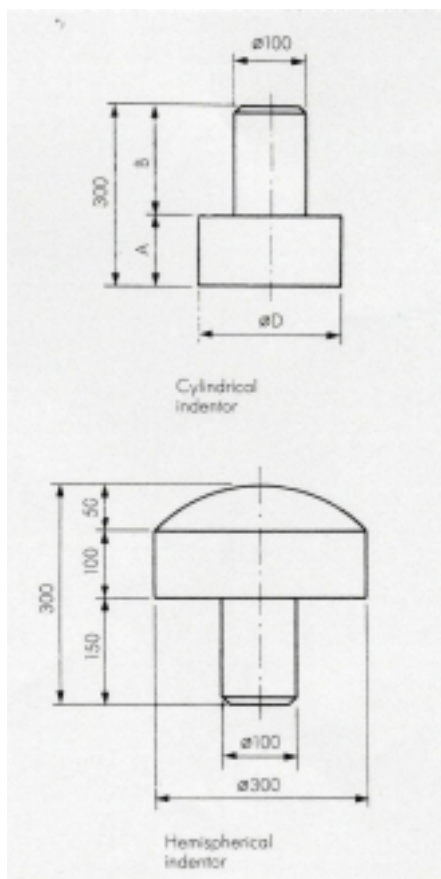


Fig. 3: Indentors

5.1.3.5 Release of dangerous substances

The product specifications (preferably in the form of a chemically unambiguous formula) shall be examined and where it is possible that a substance on the list referred to in clause 6.1.3.5 may be present, the appropriate tests and evaluations shall be carried out.

5.1.4 Safety in use

Which ever type of fixing used, the bond strength between the base coat and the insulation product shall be tested according to 5.1.4.1.1.

Furthermore, depending on the fixing type, the stability of the system on the substrate should be verified according to the tests specified in Table 3 and examination of the substrate as described in chapter 7.

For mechanically fixed systems, the admissible load to be applied to an anchor is that stated in an ETA or that determined according to the EOTA Guideline "Plastic anchors".

Table 3: Tests for verifying the stability of the system on the substrate

		Fixing technique			
		Bonded ¹⁾ Fully or partially	Mechanically fixed ²⁾		
			Anchors fixed through the reinforcement	Anchors fixed through the insulation product only	Profiles
Insulation product type	Cellular plastic or Mineral wool	Bond strength 5.1.4.1.2 and 5.1.4.1.3	Static foam block test 5.1.4.3.2 Displacement test ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Pull-through test 5.1.4.3.1 and/or ³⁾ Static foam block test 5.1.4.3.2 Displacement test ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Static foam block test 5.1.4.3.2 Displacement test ⁴⁾ 5.1.4.2.1
	Other	Bond strength 5.1.4.1.2 and 5.1.4.1.3 and Dynamic wind uplift test 5.1.4.3.3	Dynamic wind uplift test 5.1.4.3.3 and Displacement test ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Dynamic wind uplift test 5.1.4.3.3 and Displacement test ⁴⁾ 5.1.4.2.1	Dynamic wind uplift test 5.1.4.3.3 and Displacement test ⁴⁾ 5.1.4.2.1

- ¹⁾ The tests on bonded systems with supplementary mechanical fixing devices should be conducted without the fixings.
- ²⁾ The tests on mechanically fixed systems with supplementary adhesive should be conducted without the adhesive. If the adhesive is less than 20 %, the system is considered to be purely mechanically fixed.
- ³⁾ Decision on which test to perform is based on Fig. 7.
- ⁴⁾ Only for systems not fulfilling the criteria in 5.1.4.2.

5.1.4.1 Bond strength

5.1.4.1.1 Bond strength between base coat and insulation product

Both the following tests are performed:

- ① on a panel of the insulation product faced with the base coat applied in accordance with the ETA-applicant's instructions and dried for 28 days under the same conditions as the rig.
- ② on samples taken from the rig after hygrothermal cycles (heat-rain and heat-cold cycles).
- ③ on samples after the simulated freeze thaw frost test as foreseen in § 5.1.3.2.2.

Five squares, measuring 50 mm x 50 mm for cellular plastic and 200 mm x 200 mm for mineral wool, are cut through the base coat and just into the insulation product layer using an angle grinder. Square metal plates of appropriate size are affixed to these areas with a suitable adhesive (Fig. 4).

Afterwards, the bond strength is measured at a tensioning speed of 1 to 10 mm/minute and individual and average values are recorded.

The results are expressed in MPa.

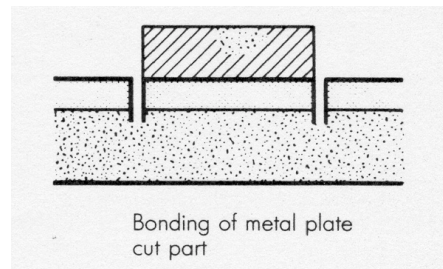


Fig. 4: Bond test

5.1.4.1.2 Bond strength test between adhesive and substrate

The test shall be carried out for bonded systems only.

The tests are performed on the following substrates:

- A substrate consisting of a smooth concrete slab at least 40 mm thick.

The mix proportions of the concrete substrate shall be five parts by weight of 0/8 sand (the grading curve of the sand shall clearly rise constantly) to one part by weight of Portland cement.

The total mass of fines less than 0.2 mm (sand and cement) shall not exceed 500 kg/m³ of concrete.

The water/cement ratio shall be of the order of 0.45 to 0.48. The tensile strength of the slab shall be at least 1.5 N/mm². The moisture content of the slab prior to the test shall be a maximum of 3 % of the total weight.

- And: - For cement-free adhesive the most absorbent substrate of those specified by the ETA-applicant.

The adhesive is spread on the substrate to a thickness of 3 to 5 mm 15 minutes after mixing and, for the concrete slab only, at the end of the pot life stated by the manufacturer; it is then covered with an insulation product to prevent the adhesive curing too rapidly.

After allowing the adhesive to cure at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$ for 28 days, and removing the insulation product, 15 squares 15 to 25 cm² in area are cut through the adhesive and just into the substrate. Metal plates of appropriate size are bonded to it using a suitable adhesive (five pieces per test). The pull-off test (see Fig. 4) is performed at a speed of 1 to 10 mm/minute on the following samples (5 samples each):

- without supplementary conditioning (dry condition),
- after immersion of the adhesive in water for 2 days and 2 h drying at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$,
- after immersion of the adhesive in water for 2 days and 7 days drying at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$.

The mean pull-off value is based on the results of five tests.

The individual and average values are recorded and the results are expressed in MPa.

5.1.4.1.3 Bond strength test between adhesive and insulation product

The test shall be carried out for bonded system only.

The test is performed on the insulation product specified for the system.

The adhesive is spread on the insulation product to a thickness of 3 to 5 mm 15 minutes after mixing. After allowing the adhesive to dry at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$ for 28 days, 15 squares, measuring 50 mm x 50 mm for cellular plastic and 200 mm x 200 mm for mineral wool are cut through the adhesive and just into the insulation layer using an angle grinder. Square metal plates of appropriate size are affixed to these areas with a suitable adhesive.

The pull-off test (see Fig. 4) is performed with the same conditions as described in 5.1.4.1.2:

- without supplementary conditioning (dry condition),
- after immersion of the adhesive in water for 2 days and 2 h drying at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$,
- after immersion of the adhesive in water for 2 days and 7 days drying at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$.

The individual and average values are recorded and the results are expressed in MPa.

5.1.4.2 Fixing strength (transverse displacement)

The purpose of the test is to assess the displacement of the system at the edges of the wall.

The displacement test is not required for systems fulfilling one or more of the following criteria:

- Mechanically fixed systems with supplementary adhesive, where the bonded area exceeds 20 %
- $E \times d < 50\,000 \text{ N/mm}$ (E: modulus of elasticity of the base coat without mesh; d: thickness of the base coat)
- Systems intended only for continuous areas of rendering with a width or height less than 10 m
- Systems using an insulation product which is more than 120 mm thick
- Systems having a base coat where after the Render Strip Tensile Test (5.5.4.1) at 2 % render strain value, only cracks with a width of less or equal to 0,2 mm are observed
- Systems using fixing devices of which the fatigue bonding strength has been verified.

5.1.4.2.1 Displacement test

Preparation of samples:

The test is performed with the thinnest insulation product envisaged to be covered by the ETA. A reinforced concrete slab measuring 1,0 m x 2,0 m with a thickness of 100 mm is prepared with a smooth surface. A small layer of sand is placed on top of the slab to allow the insulation panel to slide. Three (2 + 2/2) insulating panels are applied to the concrete slab with tight butt joints as illustrated in Fig. 5. The system shall be fixed with the minimum number of mechanical fixing devices according to the ETA-applicant's instructions.

The base coat is then applied to the insulation product in the same way as it is normally done in practice. The reinforcement shall protrude on all sides of the slab by about 300 mm.

The rendering shall be cured for 28 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$.

Before testing, a foam block is bonded to the cured rendering; the protruding ends of the reinforcement are then fixed to the clamping jaws over their full length.

Execution of test:

A simulated wind suction load of 2 000 Pa is applied to the ETICS via the foam block. Simultaneously, a normal tensile load is applied to the rendering of the ETICS via the clamped-in reinforcement. At a tensioning speed of 1 mm/min the resulting displacement of the ETICS relative to the concrete slab and the corresponding load is measured.

Preferably, the concrete slab is placed on top and the ETICS is applied under the slab.

At the end of the test, if no failure occurred, the same sample can be used for the static foam block test.

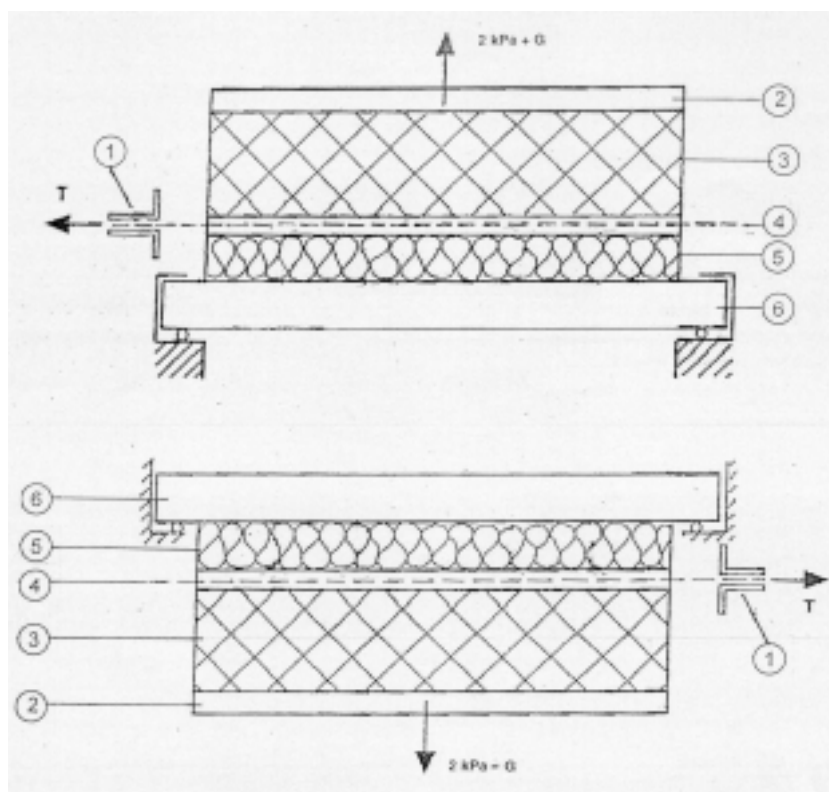
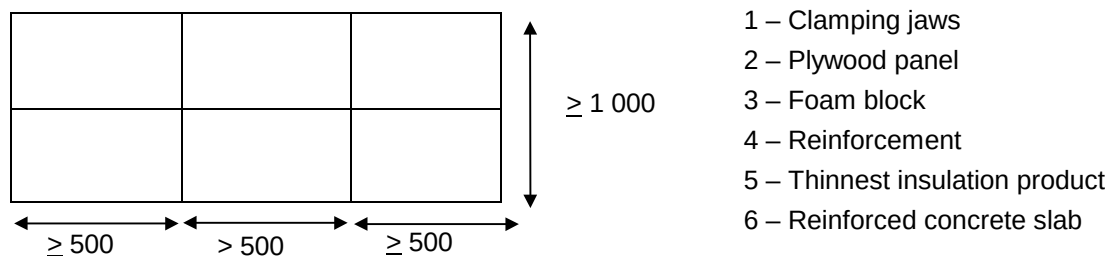


Fig. 5: Principle for preparation of specimens

Analysis of results

The load/displacement curve is recorded until failure occurs and the displacement U_e corresponding to the limit of elasticity is determined (see Fig. 6)

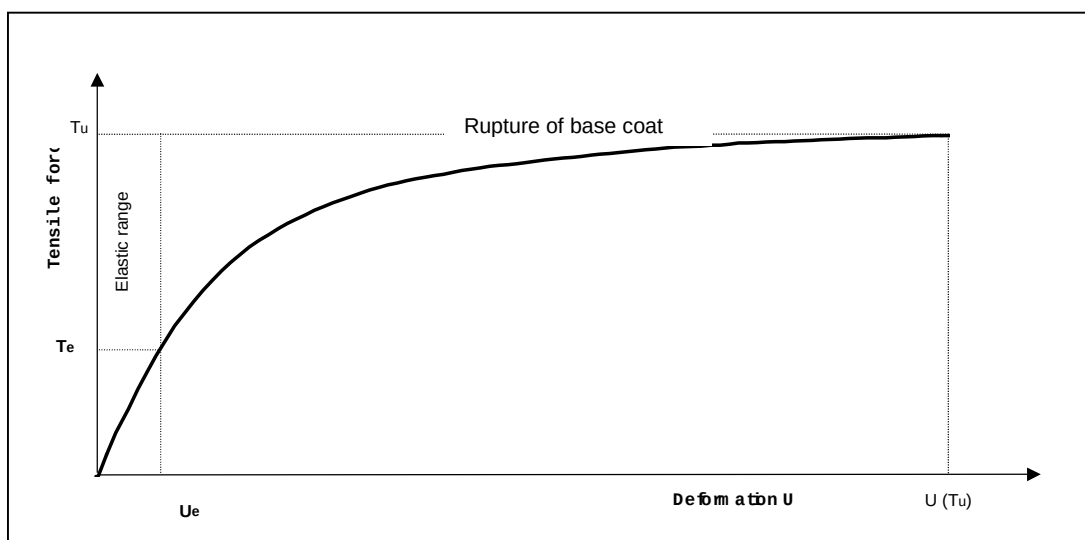


Fig. 6: Load/displacement curve

The length of the wall or the distance between expansion joints is calculated using the following equation as a function of the claimed ΔT :

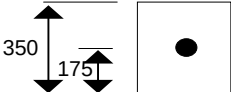
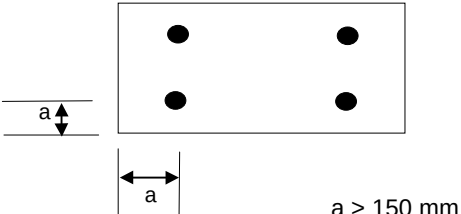
$$L = U_e / (\varepsilon_s + \alpha_{th} \times \Delta T)$$

where U_e = displacement corresponding to the elasticity limit (see load/displacement curve)
 ε_s = shrinkage (see Annex C § C.4.1.2)
 α_{th} = coefficient of linear thermal elongation (10^{-5})
 ΔT = temperature variations in the base coat of rendering claimed by the ETA-applicant.
 L = length of wall or distance between expansion joints

5.1.4.3 Wind load resistance

The test samples for both the Pull-through test of fixings (5.1.4.3.1) and the Static foam block test (5.1.4.3.2) are described in Fig. 7, whereas the test samples for the Dynamic wind uplift test are described separately in the test description (5.1.4.3.3).

① Anchors not placed at the panel joint

Test samples	Test method
①a 	Pull-through test 5.1.4.3.1
or ①b  $a \geq 150 \text{ mm}$	Static foam block test 5.1.4.3.2

② Anchors placed at the panel joint

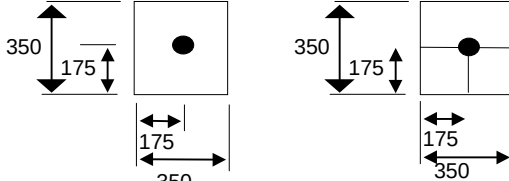
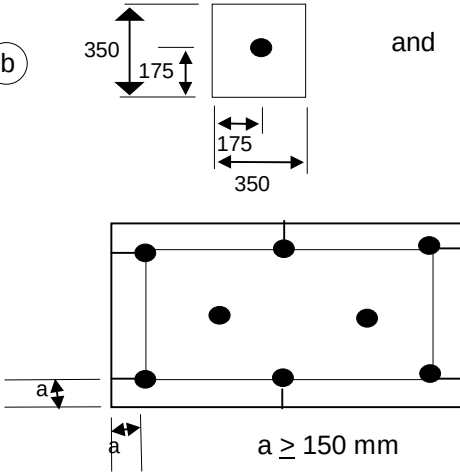
Test samples	Test method
②a 	Pull-through test 5.1.4.3.1
or ②b  $a \geq 150 \text{ mm}$	Pull-through test 5.1.4.3.1 Static foam block test 5.1.4.3.2

Fig. 7: Test samples for systems mechanically fixed by anchors

Remark: Because ②a could lead to unfavourable test results, the test samples ②b can be adopted. The influence of anchors positioned at panel joints is then deduced by calculation.

The two tests are carried out on the thinnest product envisaged to be covered by the ETA. Other insulation product thicknesses may be tested if the ETA-applicant wants the values referred to in the ETA.

The static foamblock test shall be carried out with at least the minimum number of mechanical fixing devices claimed by the ETA-applicant.

5.1.4.3.1 Pull-through tests of fixings

The test is performed in dry conditions.

However, if the tensile strength in wet conditions tested in 5.2.4.1.2 is less than 80% of that determined in dry conditions, the Pull-through test should be carried out in wet conditions as described in 5.2.4.1.2, Series 2 and 3.

Insulation samples, measuring 350 mm x 350 mm x the minimum thickness of product envisaged to be covered by the ETA, with an anchor driven through the centre of each sample (or at panel joints as described at the beginning of 5.1.4.3), are bonded, using a mortar-adhesive, to a rigid substrate. The head of the anchor is covered previously with a self-release sheet.

When the adhesive has cured, a pulling force is exerted, at a loading rate of 20 mm/min. between the rigid plate and the end of the anchor protruding through the insulation product until failure.

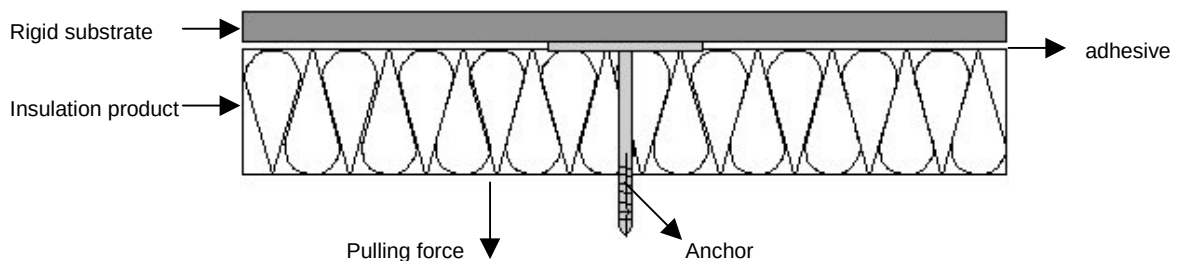


Fig. 8: Pull-through test sample

For cellular plastic insulation product, 3 or more tests (depending on the dispersion of the results) shall be carried out.

For mineral wool insulation product, 5 or more tests (depending on the dispersion of the results) shall be carried out.

Results are void if the rupture occurs in the edge. In such cases, the dimensions of the sample shall be increased.

The test report shall detail:

- each individual value,
- the average value,
- the 5 % fractile value (least value).

5.1.4.3.2 Static foam block test

The system is applied to a concrete slab without any supplementary adhesive, in accordance with the ETA applicant's installation instructions.

The dimensions should be chosen according to the standard production size of the insulation product using the minimum thickness.

For systems secured by anchors, test samples are prepared in accordance with the ETA-applicant's instructions and take into account the influence of the anchors positioned at the panel joints as illustrated in 5.1.4.3 Wind load resistance.

For cellular plastic insulation product, 3 or more tests (depending on the dispersion of the results) should be carried out.

For mineral wool insulation product, 5 or more tests (depending on the dispersion of the results) should be carried out.

Test details are illustrated in Fig. 9. The testing load F_t is generated by a hydraulic jack and transferred via a load cell to a rigid plate. The loading speed should be in the order of 10 ± 1 mm/minute. The joists are fixed with timber screws to a plywood panel and the timber panel is glued to the foam blocks using a two-component epoxy adhesive. As the surface of the sample is not directly accessible, the displacement of the render surface is measured via an extension rod passing through a hole in one of the foam blocks.

The foam blocks must be weak enough to follow all displacements of the coating without affecting the bending stiffness of the system. Therefore the blocks are cut to rectangular pieces not exceeding 300 mm x 300 mm in width. The length of the blocks must be at least 300 mm.

Comment: A suitable initial length of the block elements is 500 mm. The blocks can be cut off with a hot wire after the test is finished. They may be reused at least 20 times until the remaining length reaches about 300 mm.

The tensile strength of the material should be in the range of 80 - 150 kPa, the rupture strain should exceed 160 %. The compressive strength according to ISO 3386 should be in the order of 1.5 - 7.0 kPa. An example of a suitable material is polyether foam.

The test is carried out to failure.

The test report must detail the failure loads, the individual values and the average value obtained.

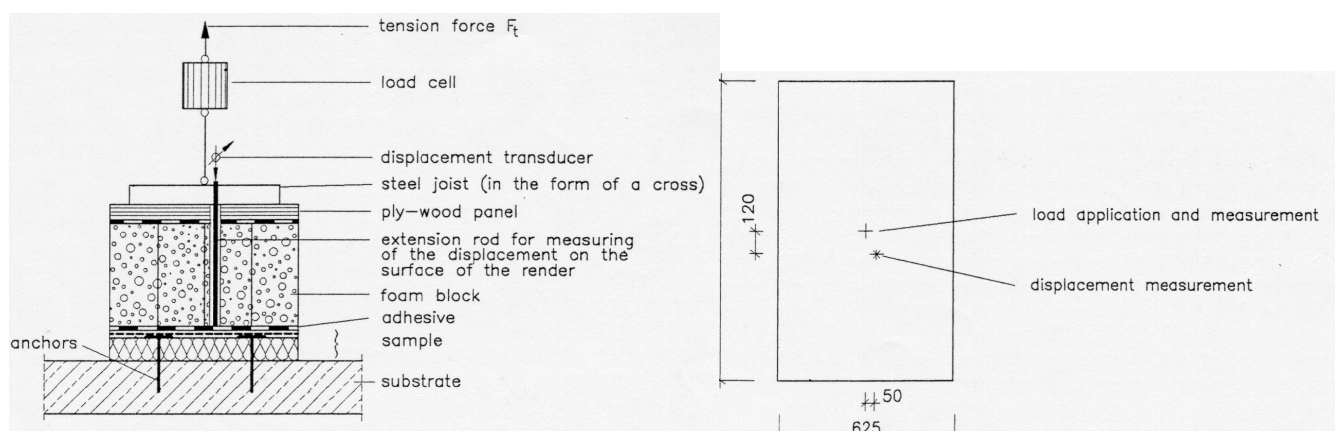


Fig. 9: Test set-up according to the "foam-block-method"

5.1.4.3.3 Dynamic wind uplift test

Preparation of the test specimen

According to the method of attachment

a. Mechanically fixed insulation product

The thinnest and thickest panels to be covered by the approval are tested.

To provide information about the resistance of the mechanical fixing devices and the bending or punching of the insulation product the thinnest panel is tested with the minimum number of fixing devices in the designated pattern.

To provide information about the adhesion of the rendering to the insulation product the thickest panel is tested with the maximum number of fixing devices in the designated pattern. The fixing devices specified by the ETA applicant of the insulation product are tested.

The test report should state on which fixing devices the test is based and describe the type of rendering and the type of bonding of the rendering.

The panel submitted to the test should be of nominal dimensions.

Panels at the edge of the test box should be secured with additional fixing devices to prevent premature failure.

b. Bonded insulation product

The test sample should be built with the insulation product thickness corresponding to the lowest strength according to the tensile test (5.2.4.1.1 Tensile strength test perpendicular to the faces in dry condition).

General

The test model comprises:

- a substrate such as concrete or a brick wall,
- the insulation product secured with the specified fixing devices for the system,
- rendering.

To simulate air leakage through the wall, one 15 mm diameter hole is drilled every square metre with the hole corresponding with a joint in the insulation product.

The dimensions of the test model should be at least 2.00 m x 2.50 m.

For insulation product fixed with profiles the minimum dimensions are:

$(2a + 200 \text{ mm}) \times (4b + 200 \text{ mm})$.

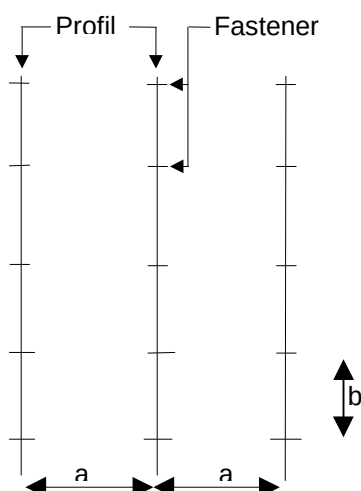


Fig. 10: Dimension of specimen

Test equipment

The test equipment consists of a suction chamber which is placed over the test system. The depth of the pressure chamber shall be sufficient for a constant pressure to be exerted on the test system irrespective of its possible deformation. The pressure chamber is mounted on a rigid frame which surrounds the test system, or on the system itself. The rendering serves as the seal between the pressure chamber and the environment. The connection between the rendering and the chamber should be sufficient to allow a realistic deformation of the test system under the influence of simulated wind uplift.

Test procedure

The loads shown in Fig. 11 are applied, each gust having the profile shown in Fig. 12.

The maximum suction of each cycle is $W_{100\%}$ and is defined in the following table:

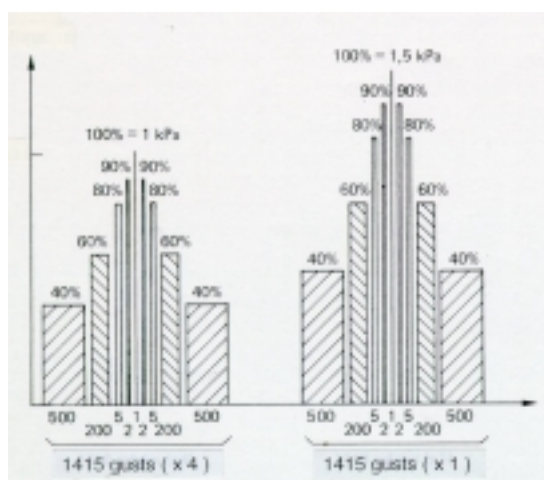


Figure 11: loads to be applied

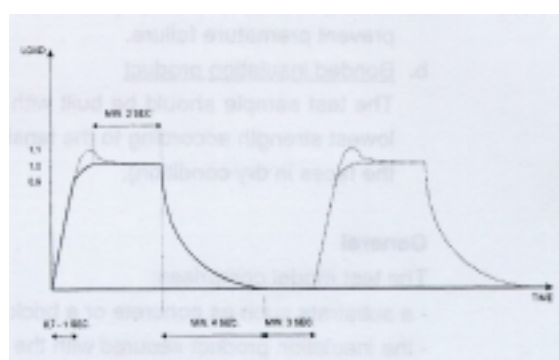


Figure 12: pressure/time profile of cyclic loads

Table 4 - Maximum suction of the cycles $W_{100\%}$

Number of cycles	Maximum suction in kPa
4	1.0
1	1.5
1	2.0
1	2.5
1	3.0
1	3.5
1	4.0
1	etc...

The sample is tested until failure:

Failure is defined by any one of the following events:

1. the insulation panel(s) breaks,
2. delamination occurs in the insulation product or between the insulation product and its facing,
3. the rendering system detaches,
4. the insulation panel is pulled off a fastener,
5. a mechanical fastener is torn out of the substrate,
6. the insulation panel detaches from the supporting structure.

Test results

The test result Q_1 is the $W_{100\%}$ load in the cycle preceding that in which the test specimen fails.

The test result Q_1 is corrected on the basis of the following formula to obtain the admissible value:

$$R_d = \frac{Q_1 \times C_s \times C_a}{m}$$

where:

m = national safety factor of resistance for normal materials (partial safety factor to be chosen in function of the type of failure which occurred and the ageing of material properties concerned).

C_a = geometric factor allowing for the difference between the deformation of the system in the test and the real deformation of the system on a complete wall. This factor is used in other fields for very deformable skins. In the field of ETICS $C_a = 1$.

C_s = statistical correction factor.

- C_s for bonded insulation product

Table 5

Bonding % (B)	C_s
$50 \leq B \leq 100$	1
$10 < B < 50$	0.9
$B \leq 10$	0.8

- C_s for insulation products mechanically fixed by anchors

Table 6

Number of fasteners in the insulation panel	NUMBER OF PANELS IN THE TEST BOX			
	1	2	3	4
2	**	0.90	0.95	0.97
3	0.85	0.95	0.97	0.98
4	0.90	0.97	0.98	0.99

** Not admissible

The test results are only valid for those fixing patterns tested.

- C_s for insulation products mechanically fixed with profiles

The values of C_s as a function of the dimensions of the chosen test system are given below.

For	$(3a + 200 \text{ mm}) \times (4b + 200 \text{ mm})$ and greater:	$C_s = 0.95$
For	$(4a + 200 \text{ mm}) \times (3b + 200 \text{ mm})$	} $C_s = 0.90$
and	$(2a + 200 \text{ mm}) \times (5b + 200 \text{ mm})$	
and	$(2a + 200 \text{ mm}) \times (6b + 200 \text{ mm})$	
For	$(2a + 200 \text{ mm}) \times (4b + 200 \text{ mm})$:	$C_s = 0.85$

The dimensions $(2a + 200 \text{ mm}) \times (3b + 200 \text{ mm})$ are not allowed (in this case C_s will be less than 0.5).

5.1.5 Protection against noise

Not relevant.

5.1.6 Energy economy and heat retention

5.1.6.1 Thermal resistance

The additional thermal resistance provided by the system to the substrate wall is calculated from the thermal resistance of the insulation product, determined in accordance with 5.2.6.1, and from the tabulated R value of the render system (R is about 0,02 m²K/W), as described in:

- EN ISO 6946-1: Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method.
- pr EN 12524: Building materials and products - Energy related properties - Tabulated design values.
- EN ISO 10211-1: Thermal bridges in building - Heat flows and surface temperatures - Part 1: General calculation methods.

The thermal bridges caused by mechanical fixing devices (anchors) shall be taken into account using the following calculation:

The thermal transmittance of the ETICS must be increased by $\Delta\chi = \chi_p \cdot n$

with χ_p = local influence of thermal bridge caused by an anchor:

χ_p = 0.004 W/K for anchors with a galvanized steel screw with the head covered by a plastic material.

χ_p = 0.002 W/K for anchors with a stainless steel screw with the head covered by plastic material, and for anchors with an air gap at the head of the screw.

n = number of anchors per m².

The influence of thermal bridges should be taken into account only if $\Delta\chi > 0.04 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

If the thermal resistance cannot be calculated, it can be measured on the complete system as described in:

- ISO EN 8990 (or pr EN 1934): "Thermal insulation - Determination of steady state thermal transmission properties - Calibrated and guarded hot box".

5.1.7 Aspects of durability and serviceability

5.1.7.1 Bond strength after ageing

This test method is dependent on whether a finishing coat has been tested on the rig or not.

5.1.7.1.1 Finishing coat tested on the rig

The bond test is carried out in accordance with 5.1.4.1.1 (2).

5.1.7.1.2 Finishing coat not tested on the rig

The test is performed on an insulation panel faced with the rendering system applied in accordance with the manufacturer's instructions.

After allowing the samples to dry at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ for 28 days, squares 15 to 25 cm² in area are cut through the rendering system and just into the substrate. Metal plates of appropriate size (five pieces per test) are bonded to it using a suitable adhesive. The pull-off test (5.1.4.1.1) is performed at a speed of 1 to 10 mm / minute on samples aged by immersion in water for 7 days and then dried for 7 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$.

The results are expressed in MPa.

TESTS ON COMPONENTS

The component tests indicated in the following by * are also valid as identification tests.

5.2. Insulation product

The tests are carried out in accordance with European standards for the relevant insulation product.

5.2.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

5.2.2 Safety in case of fire

The indication of the reaction to fire for the insulation product alone is necessary as some Member States have detailed reaction to fire requirements for the insulation product alone. The test should be performed according to the principles of prEN13501-1.

It gives in particular an indication of the flame spread possibility in the insulation product of the ETICS. In order to limit this flame spread, some Member States require the use of "fire" barriers, possibly listed as deemed to satisfy products.

Should an ETA applicant propose the insulation product barrier to prevent fire spread as part of the kit, its capability, can either be evaluated by referring to this prescribed product list or to the results of a large scale test.

5.2.3 Hygiene, health and the environment

5.2.3.1 Water absorption

In accordance with:

- EN 1609 "Determination of short term water absorption by partial immersion".

5.2.3.2 Water vapour permeability

In accordance with:

- EN 12086 "Determination of water vapour transmission properties".

5.2.4 Safety in use

5.2.4.1 Tensile test

5.2.4.1.1 In dry conditions*

In accordance with EN 1607 "Determination of tensile strength perpendicular to the faces".

5.2.4.1.2 In wet conditions*

Where the characteristics of the insulation product could deteriorate by exposure to humidity, the test should be carried out in wet conditions using both of the following methods:

Two test methods have been introduced:

- the first has several years of experience but seems too severe in relation with the real behaviour on site,
- the second is new but seems more appropriate.

It has been agreed to carry out the two methods in parallel in order to compare the results and to select, in the future, only one method for which requirements will be fixed.

The size of the test samples depends on the type of insulation product, for example:

- "Lamella" mineral wool: 150 mm x 150 mm x thickness
- "Slab" mineral wool: 200 mm x 200 mm x thickness

① The testing is performed as a two test series with a minimum of 8 samples exposed to heat-moisture actions at $(70 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(95 \pm 5) \% \text{RH}$ in a climatic chamber:

- for 7 days followed by a drying period at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ until a constant weight is achieved
- for 28 days followed by a drying period at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ until a constant weight is achieved.

The tensile strength perpendicular to the face is determined after each conditioning and expressed in MPa.

② The testing is performed as a three test series with a minimum of 8 samples exposed for 5 days to vapour from a warm water bath.

The samples are placed over a container half filled with water. The temperature of the water is regulated at $(60 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

The spaces between the samples must be filled with extruded polystyrene to prevent the water vapour passing through.

The upper surfaces are covered with an aluminium plate.

They are then removed and conditioned as follows:

Series 1: 7 days in a sealed plastic bag at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ followed by a drying period, out of the bag at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$ until constant weight is achieved,

Series 2: 28 days in a sealed plastic bag at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and 2 hours out of the bag at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$,

Series 3: 28 days in a sealed plastic bag at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ following by a drying period out of the bag at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{ RH}$ until constant weight is achieved.

The plastic bag consists of polyethylene material 0,2 mm thick.

The tensile strength perpendicular to the face is determined after each conditioning, and expressed in MPa.

Remark: The weight is considered constant when the weight difference between two measurements carried out at intervals of 24 hours is within 5 %.

5.2.4.2 Shear strength and shear modulus of elasticity test*

In accordance with EN 12090 "Determination of shear behaviour".

5.2.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

5.2.6 Energy economy and heat retention

5.2.6.1 Thermal resistance

Thermal resistance of the insulation product is determined as described in:

- pr EN 12667: " Building materials – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – Products of high and medium thermal resistance".
- pr EN 12939: "Building materials – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods – Thick products of high and medium thermal resistance".

5.3 Anchors

5.3.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

5.3.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

5.3.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

5.3.4 Safety in use

5.3.4.1 Pull-out strength of anchor

Evaluated according to ETAG "plastic anchors" or having obtained an ETA.

5.3.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

5.3.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

5.4 Profiles and their fixings

5.4.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

5.4.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

5.4.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

5.4.4 Safety in use

5.4.4.1 Pull-through resistance of fixings from profiles

This test establishes the pull-through resistance of a fixing (anchor) through the perforation in the profile.

The test is carried out on 5 samples each measuring $300 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ with a 6 mm perforation in the centre, obtained by drilling.

The apparatus consists of:

- a dynamometer,
- a support and metal screw as shown in Fig. 13.

The samples are conditioned for at least 2 h at $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ before the test.

The screw is placed perpendicular to the profile as described in Fig. 13.

The tensile strength is carried out at $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

The tensioning speed is 20 mm/min.

The pull-through resistance is expressed in N.

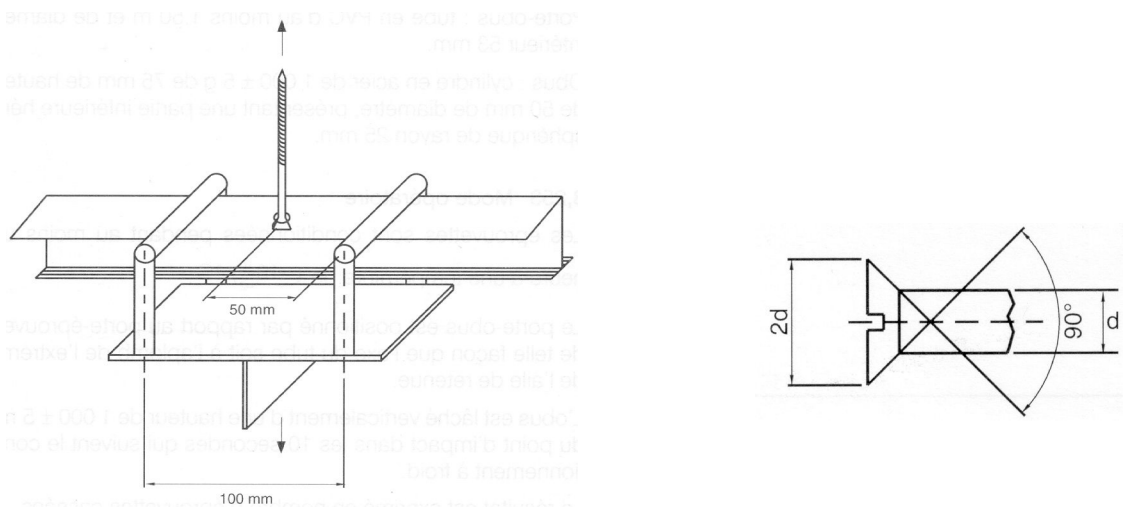


Fig. 13: Profile pull-through test

5.4.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

5.4.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

5.5 Render

5.5.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

5.5.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

5.5.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

5.5.4 Safety in use

5.5.4.1 Render Strip Tensile Test

Purpose:

The test is suitable for the determination of the assessment of the cracking of a render system by determining the "typical crack width" W_{typ} .

Test set-up:

A render strip sample has the size 600 mm x 100 mm x d_r and consists of the reinforcement and the base coat. The reinforcement, length 800 mm is arranged within the base coat according to the ETA applicant's instructions. It shall protrude about 100 mm at the ends. The protruding parts of the reinforcement are placed on the render surfaces on which two metal plates are glued (if the reinforcement is not in the middle, two strips shall be bonded upside down together).

As an alternative to bonding the specimen between two steel plates the fixing of the test sample can be done using a PVC foil (thickness 1,5 to 2 mm, shore hardness A82) and pneumatic/hydraulic clamping (see figure 14).

Execution of test

The tensile force is applied deformation-controlled with a cross head speed of 0,5 mm/min. The force is measured via a static uniaxial tensile testing machine (class 1). The displacements are measured by two electronic displacement gauges DD1 for + 2,5 mm, precision class 0,1. The gauge length shall be 150 mm and such that it is at least 75 mm away from the peaks of the metal plates. The two electronic displacement gauges are fixed in the same way on the front and back of the specimen to enable the possibility of separate analysis of the measured results.

The samples are loaded 10 times up to 50 % of the expected crack strength. Loading and unloading should last about 1 to 2 minutes. During the 11th cycle, the samples are loaded up to the formation of cracks and afterwards, until rupture.

If no previous failure occurs, the loading process is interrupted at render strain values of 0,3 %, 0,5 %, 0,8 %, 1,0 %, 1,5 % and 2,0 %. The quantity of cracks is counted, the crack widths are measured and recorded. After having conducted the test, the sample sizes (width, thickness) are measured and recorded.

The test is performed in warp and weft direction on three samples each.

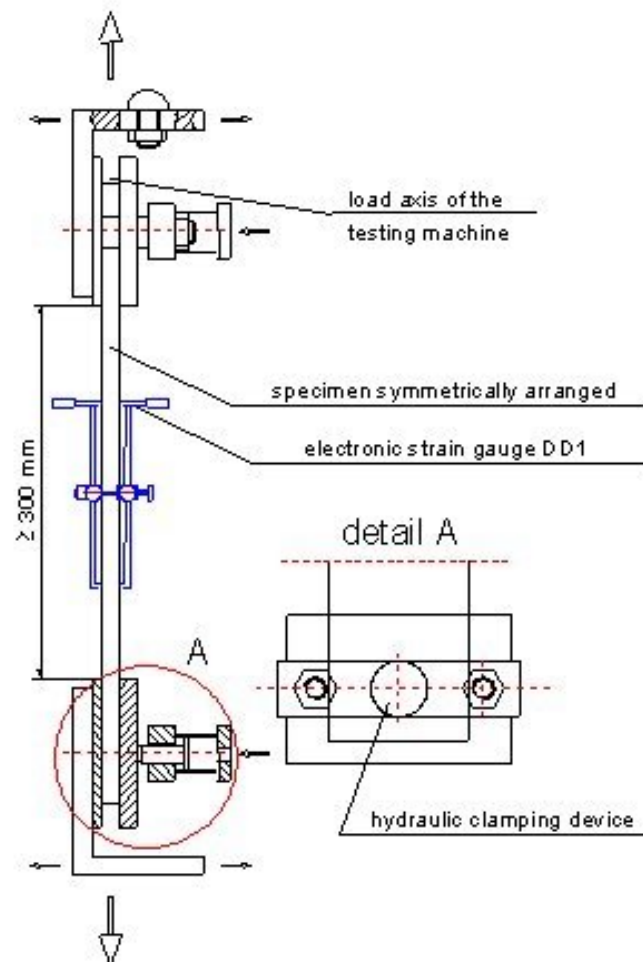


Fig. 14: Test set-up for the Render Strip Tensile Test

5.5.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

5.5.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

5.6 Reinforcement

5.6.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

5.6.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

5.6.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

5.6.4 Safety in use

Not relevant for this component.

5.6.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

5.6.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

5.6.7 Aspects of durability and serviceability

5.6.7.1 Glass fibre mesh - Tearing strength and elongation* of the reinforcing fabric

The tear strength and the elongation of the reinforcement is to be measured in the weft and warp directions on 10 samples respectively. The samples should measure 50 mm by at least 300 mm. They shall contain at minimum 5 threads within the width.

The clamps of the testing machine shall be covered with a suitable rubber surface and hold the whole width of the samples. They shall be sufficiently rigid to resist deformation during the test. The sample shall be located perpendicular to the clamp of the tensile testing machine.

The free length of the sample between clamps should be 200 mm.

The tensile force is increased with a constant crosshead speed of (100 ± 5) mm/min until failure occurs.

Testing is done in the as-delivered state and after immersion in alkaline solution (ageing).

The strength in N at failure and the elongation are recorded.

Samples where the specimen is displaced within the clamps or where the failure occurs at the clamps shall be discarded.

Calculation is undertaken to determine:

- the individual values of the tensile strength calculated from the force (F) at failure in relation to the width (w) of the sample

$$\beta = \frac{F}{w} \text{ in N/mm}$$

- the individual values of elongation calculated from the change of the length $\Delta\lambda$ at failure in relation to the length λ of the sample between the clamps

$$\varepsilon = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \text{ in \%}$$

- the mean values of tensile strength and elongation calculated from these individual values
- the residual value calculated from the mean tensile strength value after ageing in relation to the mean tensile strength value in the as-delivered state.

5.6.7.1.1 Testing in the as-delivered state

The test is conducted after conditioning the samples at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ for at least 24 hours.

5.6.7.1.2 Testing after ageing

The samples are immersed for 28 days in alkaline solution at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ (20 samples (10 in the weft and 10 in the warp direction) in 4 litres solution).

The composition of the solution is as follows:

1 g NaOH, 4 g KOH, 0,5 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ to one litre of distilled water.

The samples are rinsed by immersion 5 minutes in acid solution (5 ml HCl (35 % diluted) to 4 litres water) and then placed successively in 3 baths of water (4 litres each). The samples are left for 5 minutes in each bath.

They are subsequently dried at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ for 48 hours.

5.6.7.2 Metal lath or mesh

For galvanised steel reinforcement, the minimum thickness of the zinc coat required is verified using the relevant EN method.

EN ISO 1460 (1992) : Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on ferrous materials - Gravimetric determination of the mass per unit area.

EN ISO 1461 (1999) : Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods.

5.6.7.3 Other reinforcements

Depending on the type of material the Approval Body will perform a suitable test based on 5.6.7.1.

6 ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS FOR USE

6.0 GENERAL

This chapter details the performance requirements to be met by an External Thermal Insulation Composite System (chapter 4) into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use, using the verification methods (chapter 5).

Table 7. Relationship between system and component performance to be assessed and expressions of classification, categorisation and declaration.

ER	ETAG paragraph on product performance to be assessed	Class, use category, criterion
1	-	-
2	6.1.2 SYSTEM 6.1.2.1 Reaction to fire	Euroclasses A ₁ to F
	6.2.2 INSULATION 6.2.2.1 Reaction to fire	Euroclasses A ₁ to F
3	6.1.3 SYSTEM 6.1.3.1 Water absorption (capillarity test) 6.1.3.2 Water tightness 6.1.3.2.1 Hygrothermal cycles 6.1.3.2.2 Freeze/thaw test 6.1.3.3 Impact resistance 6.1.3.3.1 Resistance to hard body impact 6.1.3.3.2 Resistance to perforation 6.1.3.4 Water vapour permeability 6.1.3.5 Release of dangerous substances	Pass/fail Pass/fail Pass/fail No performance determined option Use categories I, II, III Declared value Indication of dangerous substances incl. concentration etc. "No dangerous substances"
	6.2.3 INSULATION 6.2.3.1 Water absorption 6.2.3.2 Water vapour permeability	Pass/fail Declared value

4	6.1.4 SYSTEM 6.1.4.1 Bond strength 6.1.4.1.1 Bond strength between base coat and insulation 6.1.4.1.2 Bond strength between adhesive and substrate 6.1.4.1.3 Bond strength between adhesive and insulation 6.1.4.2 Fixing strength 6.1.4.2.1 Displacement test 6.1.4.3 Resistance to wind load 6.1.4.3.1 Pull-through of fixings 6.1.4.3.2 Static foam block test 6.1.4.3.3 Dynamic wind uplift test	Pass/fail Declared value No performance determined option Declared value of characteristic resistance
	6.2.4 INSULATION 6.2.4.1 Tensile strength perpendicular to the faces 6.2.4.2 Shear strength and shear modulus of elasticity	Declared value Declared value
	6.3.4 ANCHORS 6.3.4.1 Pull-out strength of anchors	Declared value No performance determined option
	6.4.4 PROFILES 6.4.4.1 Pull-through of fixings from profiles	Pass/fail
	6.5.4 RENDER 6.5.4.1 Render strip tensile test	Statement of crack width No performance determined option
5	-	-
6	6.1.6 SYSTEM 6.1.6.1 Thermal resistance	Declared value
	6.2.6 INSULATION 6.2.6.1 Thermal resistance	Declared value
Aspects of durability and serviceability	6.1.7 SYSTEM 6.1.7.1 Bond strength after ageing	Pass/fail

	6.6.7 REINFORCEMENT 6.6.7.1 Glass fibre mesh – Tearing strength and elongation 6.6.7.2 Metal lath or mesh 6.6.7.3 Other reinforcements	 Pass/fail

6.1 **SYSTEMS**

6.1.1 **Mechanical resistance and stability**

Not relevant

6.1.2 **Safety in case of fire**

6.1.2.1 **Reaction to fire**

Classification of ETICS with respect to fire is undertaken in accordance with EN 13501-1
Reaction to fire classification

The following range of Euroclasses is used: from A₁ to F.

The classification is given for the entire kit and for the insulation product separately (see 6.2.2).

Existing national fire regulations can require the use of fixings in addition to those required for mechanical resistance and stability (safety in use).

6.1.3 **Hygiene, health and the environment**

6.1.3.1 **Water absorption** (Capillarity test)

If the water absorption of the base coat after 1 hour is more than 1 kg/m², the water absorption after 1 hour of each rendering system shall be less than 1 kg/m².

6.1.3.2 **Watertightness**

6.1.3.2.1 **Hygrothermal performance**

On the basis of the assessment of water absorption, 6.1.3.1 above and Annex B, the performance of chosen systems is assessed from testing on the 'rig'.

The performance requirements from large scale hygrothermal cyclic testing are that, for either the base coat or the complete render system, the following defects should neither occur during, nor at the end of the test programme:

- blistering or peeling of any paint finish
- failure or cracking associated with joints between insulation product boards or profiles fitted with system

- detachment of the render coat
- cracking allowing water penetration to the insulating layer.

6.1.3.2.2 Freeze-thaw performance

The system is assessed as being freeze-thaw resistant if the water absorption of both the base coat and the rendering system are less than 0.5 kg/m² after 24 hours (see 5.1.3.1).

In all other cases, analysis of results from the tests in 5.1.3.1 is necessary. The performance requirements for the system is judged to be satisfactory if :

small samples tested using the "simulated method" (see 5.1.3.2.2) show none of the defects described in 6.1.3.2.1

or

the dynamic modulus ratio for the base coat E_n/E_o exceeds 0.9 (see 5.1.3.2.2 / Ultrasonic transit time method).

The method chosen shall be stated in the ETA.

6.1.3.3 Impact resistance

The categories given in the following table have been adopted to correspond to the degrees of exposure in use. They do not include an allowance for acts of vandalism.

Table 8: Definition of use categories

Use category	Description
I	A zone readily accessible at ground level to the public and vulnerable to hard body impacts but not subjected to abnormally rough use.
II	A zone liable to impacts from thrown or kicked objects, but in public locations where the height of the system will limit the size of the impact; or at lower levels where access to the building is primarily to those with some incentive to exercise care.
III	A zone not likely to be damaged by normal impacts caused by people or by thrown or kicked objects.

The hard body impact with steel ball and the dynamic perforation with Perfotest represent the action from heavy, non deformable or pointed objects which accidentally hit the system. Based upon the obtained test results the system is assessed as being in category I, II or III as follows:

Table 9: Categorisation

	Category III	Category II	Category I
Test 5.1.3.3.1 Impact 10 joule	-----	Rendering not penetrated ²⁾	No deterioration ¹⁾
Test 5.1.3.3.1 Impact 3 joule	Rendering not penetrated ²⁾	Rendering not cracked	No deterioration ¹⁾
Test 5.1.3.3.2 Perfotest	Not perforated ³⁾ by using an indenter of 20 mm	Not perforated ³⁾ by using an indenter of 12 mm	Not perforated ³⁾ by using an indenter of 6 mm

¹⁾ Superficial damage, provided there is no cracking, is considered as showing "no deterioration".

²⁾ The test result is assessed as being "penetrated" if circular cracking penetrating as far as the insulation product is observed.

³⁾ The test result is assessed as being "perforated" if a destruction of the rendering is shown up to a level beyond the reinforcement in at least 3 of the 5 impacts.

6.1.3.4 Water vapour permeability (Resistance to water vapour diffusion)

The resistance to water vapour diffusion of the rendering system (base coat and finish coat(s)) should normally not exceed:

- 2,0 metres if the combination involves a cellular plastic insulation product
- 1,0 metre if the combination involves a mineral wool insulation product.

The value shall be stated in the ETA, in order to enable the designer to evaluate the risk of interstitial condensation.

6.1.3.5 Outdoor environment

Release of other dangerous substances:

For the presence of materials listed in Council Directive of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (as amended) and in the document CONSTRUCT 99/348 Working Document of the Commission Services (Construction Products and regulations on Dangerous Substances) and in accordance with CONSTRUCT 99/363 Guidance Paper on a harmonised approach relating to dangerous substances under the Construction Products Directive, three possibilities exist:

- the materials are forbidden at CE level, i.e. no ETA can be issued
- the materials are forbidden in some countries, and the presence shall be declared
- the materials are allowed in all/some countries, but with restrictions, in which case the nature of the materials as well as their concentration/emission rate/etc shall be given.

If no such materials are present, this information shall be given.

6.1.4 Safety in Use

6.1.4.1 Bond strength

The assessment of purely bonded ETICS should be on the following basis in respect of intrinsic weight and movement of the main structure.

When the minimum requirements of 6.1.4.1.1 +.2 + .3 are fulfilled for a purely bonded ETICS, it can be judged to satisfy the performance requirements with regard to wind loads when applied to buildings up to a height of 100 m, without further assessment.

6.1.4.1.1 Bond strength between base coat and insulation product

At the end of the test 5.1.4.1.1, the minimum bond strength to the insulation product should be at least equal to 0.08 N/mm² or failure occurs in the insulation product instead.

6.1.4.1.2 Minimum requirement for bond strength between adhesive and substrate

At the end of the test 5.1.4.1.2, the minimum bond strength to the substrate should be at least equal to:

in dry condition: 0.25 N/mm²

after effect of water:

- 0.08 N/mm² at 2 hours after removing the samples from the water

- 0.25 N/mm² at 7 days after removing the samples from the water

6.1.4.1.3 Minimum requirements for bond strength between adhesive and insulation product

At the end of the test 5.1.4.1.3, the minimum bond strength (B) of the adhesive to the insulation product should be at least, or failure occurs in the insulation product instead:

in dry condition: 0.08 N/mm²

after effect of water:

- 0.03 N/mm² at 2 hours after removing the samples from the water

- 0.08 N/mm² at 7 days after removing the samples from the water.

The minimal bonded surface S, which must exceed 20%, is calculated as follows:

$$\frac{B \times S}{100} \geq 0.03 \text{ N/mm}^2 \quad S (\%) = \frac{\text{bonded surface}}{\text{insulant surface}} \times 100$$

6.1.4.2 Fixing strength (transverse displacement)

6.1.4.2.1 Displacement test

The U_e value and equation for determining L (see § 5.1.4.2.1) as a function of ΔT shall be stated in the ETA.

6.1.4.3 Resistance to wind loading

Judging should either be on the basis of assessing data from “Bond tests”, “pull through” and “foam block” tests or from a “dynamic wind uplift” test. The test or calculation result R_d shall be mentioned in the ETA.

The stability of an ETICS is verified for the wind load suction if the design resistance R_d (taking into account the national safety factors) is equal or greater than the design wind load suction S_d :

$$R_d \geq S_d$$

Remarks: National safety factors can take into account the type of failure indicated in the ETA.

6.1.4.3.1 Pull-through of fixings

The characteristic resistance of the fixings in dry conditions or, if appropriate, in wet conditions shall be stated in the ETA.

6.1.4.3.2 Static foam block test

The characteristic resistance of the fixings in N per fixing shall be stated in the ETA

The data in the ETA is used in conjunction with the fixing pattern to calculate the design resistance to wind load and this figure is judged against the formula in 6.1.4.3.4 (see below).

6.1.4.3.3 Dynamic wind uplift test

Where assessment based on 6.1.4.3.1 and 6.1.4.3.2 is not possible the performance requirements are established using the test method described in 5.1.4.3.3 and the system judged in relation to the formula in 6.1.4.3.

6.1.5 Protection against noise

ETICS are not required to meet this Essential Requirement.

6.1.6 Energy economy and heat retention

6.1.6.1 Thermal resistance

The overall thermal performance requirements of the system can be assessed by means of data relating to the components being included in the calculation procedures set out in 5.1.6.1. The calculation procedure addresses thermal bridges. Nevertheless, the minimum thermal resistance of the system should exceed $1\text{m}^2 \text{ K/W}$.

The R-value of the system shall be stated in the ETA.

6.1.7 Aspects of durability and serviceability

6.1.7.1 Bond strength after ageing

At the end of the test 5.1.4.1.1, the minimum bond strength value must be at least 0.08 N/mm^2 , or failure occurs in the insulation product instead.

TESTS ON COMPONENTS

6.2 Insulation product

6.2.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

6.2.2 Safety in case of fire

Classification of the insulation product with respect to fire is undertaken in accordance with EN 13501-1 Reaction to fire classification.

The following range of Euroclasses is used: from A₁ to F.

In case of barriers in the insulation product as part of the kit, the results of the large scale test are presented or the material is described in reference to the product list referred to in 5.2.2.

6.2.3 Hygiene, health and the environment

6.2.3.1 Water absorption

Because of the possible deterioration in thermal properties resulting from accidental water penetration water absorption of the insulation product should not exceed 1 kg/m^2 after 24 hours partial immersion.

6.2.3.2 Water vapour permeability

The μ -value shall be stated in the ETA.

6.2.4 Safety in Use

6.2.4.1 Tensile strength

The results shall be stated in the ETA.

6.2.4.2 Shear strength and shear modulus of elasticity

For bonded systems the insulation product has to fulfil the following minimum requirements (see 5.2.4.2):

- shear strength $f_{\tau k} \geq 0.02 \text{ N/mm}^2$
- shear modulus $G_m \geq 1.0 \text{ N/mm}^2$

The subscript "k" indicates a characteristic value and "m" a mean value. The characteristic value is normally determined according to a statistical evaluation as the 5 %-fractile of a mechanical property. However for simplification the least value of a test series may be taken as substitute for the 5 %-fractile.

The subscript "τ" stands for shear (strength). According to EC-regulations, the letter "f" describes a strength property (originally derived from "force").

6.2.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

6.2.6 Energy economy and heat retention

6.2.6.1 Thermal resistance

The R value shall be stated in the ETA.

However, the assessment and judgement only concerns insulation product with a maximum λ -value of 0.065 W/m.K. If insulation product is provided by a composite material, it should comply with the following:

$$\frac{d}{R} \leq 0.065 \text{ (W/m.k)}$$

d: thickness of the composite panel (insulation product) (m)

R: thermal resistance of (m².K/W)

6.3 Anchors

6.3.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

6.3.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

6.3.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

6.3.4 Safety in Use

6.3.4.1 Pull-out strength of anchor

The characteristic strength of the anchor shall be stated in the ETA or reference shall be made to the ETA for the anchor.

6.3.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

6.3.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

6.4 Profiles and their fixings

6.4.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

6.4.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

6.4.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

6.4.4 Safety in Use

6.4.4.1 Pull through resistance of fixings from profiles

The assessment of the pull through resistance is that value obtained should be at least 500 N.
The results shall be stated in the ETA.

6.4.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

6.4.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

6.5 Render

6.5.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

6.5.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

6.5.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

6.5.4 Safety in use

6.5.4.1 Render Strip Tensile Test

The width of the cracks shall be stated in the ETA.

6.5.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

6.5.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

6.6 Reinforcement

6.6.1 Mechanical resistance and stability

Not relevant for this component.

6.6.2 Safety in case of fire

Not relevant for this component.

6.6.3 Hygiene, health and the environment

Not relevant for this component.

6.6.4 Safety in use

Not relevant for this component.

6.6.5 Protection against noise

Not relevant for this component.

6.6.6 Energy economy and heat retention

Not relevant for this component.

6.6.7 Aspects of durability and serviceability

6.6.7.1 Glass fibre mesh

After ageing, the residual strength must be, at least:

- 50% of the strength in the as-delivered state
- and 20 N/mm.

6.6.7.2 Metal lath or mesh

Metal lath or mesh reinforcement can be made of galvanised steel or austenitic stainless steel. For galvanised laths, the minimum thickness of the zinc coat must be 20 µm ($\geq 275 \text{ g/m}^2$), and galvanising shall take place after welding the lath (space between filaments 9 to 13 mm).

6.6.7.3 Other reinforcements

Requirements are to be set depending on the type of other reinforcements.

7 ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE PRODUCT IS ASSESSED

7.0 GENERAL

This chapter sets out the assumptions and recommendations for design, installation and execution, maintenance and repair under which the assessment of the fitness for use according to the ETAG can be made (only when necessary and in so far as they have bearing on the assessment or on the products).

The wall on which the system is applied, shall be sufficiently airtight.

The sound insulation factor of the wall may change after application of an ETICS.

7.1 DESIGN OF THE WORKS

The works including the details (connection, joint,...) shall be designed in order to avoid water penetration behind the system. Pr EN ISO 13788 provides guidance as to the risk of condensation.

It should be possible to attach fixtures (down pipes, etc) into the substrate without damaging the integrity of the ETICS to a degree likely to reduce the overall performance.

7.2 EXECUTION OF THE WORKS

The works shall be executed by trained installers.

The ETA and the supporting documents shall include a detailed description of the installation of the system, specifying the required procedures (preparation of substrates, especially in the case of old walls, bonding, projections, etc), their sequence and timing of operations, the method of application (machinery, equipment, tools), amounts of materials used, drying times, as well as the temperature and the substrate's humidity limits for use.

7.2.1 Preparation of the substrate

The substrate has to be strong, dry and free of loose material.

7.2.1.1 Substrates suitable for bonded ETICS

Where the ETICS relies on being bonded the suitability of the substrate needs to be established as follows:

- new concrete or masonry surfaces may be suitable provided they are not contaminated eg by mould, mould oil (concrete) or other pollutants.
- other new substrates will need to be subject to on-site testing.
- old substrates may need surface preparation for example removal of paint finishes or existing renders where their load transfer to the wall cannot be confirmed.
- whenever there is doubt about the quality of an existing substrate, on-site testing shall be undertaken.
- where testing is undertaken no result shall be less than 0.08 N/mm^2 for a bonded system to be used.

7.2.1.2 Substrates suitable for mechanically fixed ETICS

Concrete walls (acc. to EC 2) or masonry (acc. to EC 6) for which anchors have been accepted are deemed to satisfy the requirements.

For other substrates, the suitability has to be verified by in-situ tests as described in the EOTA Guideline for Plastic Anchors

7.2.2 Execution of the system

- Rows of insulation products are positioned so that vertical joints are staggered.
- Joints between insulation products shall be tightly butted and must not contain render.
- The installed insulation products shall provide a flush surface to ensure the application of an even thickness of base coat.
- The insulation product shall be protected from the environment before it begins to degrade.
- The thickness of the base coat and the finishing coat must be as specified in the ETA.
- The reinforcement shall be fully embedded in the base coat.
- The execution of the ETICS shall be limited to facades with a length L or with a distance between expansion joints less than L as determined in 5.1.4.2.1 and 6.1.4.2.1.

7.3 MAINTENANCE AND REPAIR OF THE WORKS

It is accepted that, for the system to fully preserve its performance, the finishing coat shall normally be maintained.

Maintenance includes:

- repairs to localised damaged areas due to accidents,
- the application of various products or paints, possibly after washing or ad hoc preparation.

Necessary repairs should be effected rapidly.

It is important to be able to carry out maintenance as far as possible using readily available products and equipment, without spoiling appearance.

Comment: Care should be taken to use products which are compatible with the system.

Section three: ATTESTATION OF CONFORMITY

8 ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY

8.1 EC Decisions

The systems of attestation of conformity specified by the European Commission in decision published in the EC OJ (L 229 of 20/8/1997 - Decision 97/556/EC of 14/7/1997).

System 1 for ETICS for which the following is valid:

- intended use in external walls subject to fire regulations,
- reaction to fire classes A, B or C,
- made of materials for which the reaction to fire performance is susceptible to change during the production process,

is described in Council Directive (89/106/EEC) Annex III, 2 (i) and is detailed as follows:

a) Tasks of the manufacturer

- factory production control,
- further testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan.

b) Tasks of the approved body

- initial type-testing of the product,
- initial inspection of the factory and of factory production control,
- continuous surveillance, assessment and approval of factory production control.

System 2+ for all other ETICS and is described in Council Directive (89/106/EEC) Annex III, 2 (ii), First possibility and is detailed as follows:

a) Tasks of the manufacturer

- initial type-testing of the product,
- factory production control.

b) Tasks of the approved body

- initial inspection of factory and of factory production control,
- continuous surveillance, assessment and approval of factory production control.

8.2 RESPONSIBILITIES

8.2.1 Tasks of the manufacturer

8.2.1.1 Factory production control

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures. This production control system shall ensure that the product is in conformity with the European Technical Approval (ETA).

Manufacturers having an FPC system which complies with EN 29000 and which addresses the requirements of an ETA are recognized as satisfying the FPC requirements of the Directive.

8.2.1.2 Testing of samples taken at the factory (only for system 1)

Both large and small companies produce the various components of the ETICS and there is a wide variation in the volume and in the production processes. Therefore a precise test plan can only be set up on a case by case basis.

8.2.1.3 Declaration of Conformity (only for system 2+)

When all the criteria of the Conformity Attestation are satisfied the manufacturer shall make a Declaration of Conformity.

8.2.2 Tasks of the manufacturer or the approved body

8.2.2.1 Initial Type Testing

Approval tests will have been conducted by the approval body or under its responsibility (which may include a proportion conducted by an approved laboratory or by the manufacturer, witnessed by the approval body) in accordance with section 5 of this ETAG. The approval body will have assessed the results of these tests in accordance with section 6 of this ETAG, as part of the ETA issuing procedure.

These tests should be used for the purposes of Initial Type Testing⁽¹⁾.

For system 1 this work should be validated by the approved body for Certificate of Conformity purposes.

For system 2+ this work should be taken over by the manufacturer for Declaration of Conformity purposes.

8.2.3 Tasks of the approved body

8.2.3.1 Assessment of the factory production control system - initial inspection and continuous surveillance

Assessment of the factory production control system is the responsibility of the approved body. An assessment must be carried out of each production unit to demonstrate that the factory production control is in conformity with the ETA and any subsidiary information. This assessment shall be based on an initial inspection of the factory.

Subsequently continuous surveillance of factory production control is necessary to ensure continuing conformity with the ETA.

It is recommended that surveillance inspections be conducted at least twice a year.

⁽¹⁾ In this respect Approval Bodies shall be able to have open arrangements with relevant Approved Bodies to avoid duplication, respecting each others responsibilities.

8.2.3.2 Certification

The approved body shall issue:

Certification of Conformity of product (for system 1)

Certification of Factory Production Control (for system 2+).

8.3 DOCUMENTATION

In order to help the approved body make an evaluation of conformity the approval body issuing the ETA shall supply the information detailed below. This information together with the requirements given in EC Guidance Paper B will generally form the basis on which the factory production control (FPC) is assessed by the approved body.

This information shall initially be prepared or collected by the approval body and shall be agreed with the manufacturer. The following gives guidance on the type of information required:

1) The ETA

See section 9 of this Guideline.

The nature of any additional (confidential) information shall be declared in the ETA.

2) Basic manufacturing process

The basic manufacturing process shall be described in sufficient detail to support the proposed FPC methods.

The different components of ETICS are generally manufactured using conventional techniques. Any critical process or treatment of the components which affects performance shall be highlighted.

3) Product and materials specifications

These may include:

- detailed drawings (including manufacturing tolerances),
- incoming (raw) materials specifications and declarations,
- references to European and/or international standards or appropriate specifications manufacturers data sheets.

4) Test plan

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree an FPC test plan.

An agreed FPC test plan is necessary as current standards relating to quality management systems (Guidance Paper B, EN 29002, etc, ...), do not ensure that the product specification remains unchanged and they cannot address the technical validity of the type or frequency of checks/tests.

The validity of the type and frequency of checks/tests conducted during production and on the final product shall be considered. This will include the checks conducted during manufacture on properties that cannot be inspected at a later stage and for checks on the final product. The list is given as an example for the components generally used in ETICS. It shall be adapted case by case in order to take into account the risk of proper variation to each component.

These will normally include:

Table 10

Components	Type of test	Frequency
Adhesive Base coat	- Density - pH (only for material delivered in paste) - Viscosity (only paste) - Dry extract at 105°C* - Ash content at 450°C* - Particulate size grading - Setting and drying times - Bond test between adhesive/base coat and insulation product	The frequency is determined case by case depending on the components, the variation in the volume produced and the production process
Insulation product	- Dimension, thickness - Mass per unit - Tensile strength - Compression test - Dimensional stability test (not necessary for mineral wool) - Thermal properties - Water vapour permeability	
Mesh	- Mass per m² - Ash content* - Initial tensile strength - Alkali resistance (glass fibres) - Corrosion (metallic fibres)	
Finishing coat	- Density - Dry extract at 105°C* - Ash content at 450°C* - pH (only for material delivered in paste) - Particle size grading - Viscosity	
Anchors	In accordance with chapter "Attestation of conformity" of the Draft Guideline "Plastic anchors"	
Profile	- Mass per unit - Dimensions - Ash content (for plastic profile only) - Softening temperature - Pull through test	

- These tests need not necessarily be carried out in accordance with test methods described in the Guide.
- Some primary characteristics can be controlled by the determination of secondary characteristics whose correlation has been proved (example: thermal properties by determination of density).
- For components not defined in this table suitable tests must be adopted.

Where materials/components are not manufactured and tested by the supplier in accordance with agreed methods, then where appropriate they shall be subject to suitable checks/tests by the manufacturer before acceptance.

5) Prescribed test plan (only for system 1)

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree a prescribed test plan.

Parameters that could influence the reaction to fire of the system are indicated by * in the previous list.

Furthermore, the reaction to fire of the insulating material itself shall be verified.

8.4 CE MARKING AND INFORMATION

The ETA shall indicate the information to accompany the CE marking and the placement of CE marking and the accompanying information (the kit/components itself/themselves, an attached label, the packaging, or the accompanying commercial documents).

According to the CE Guidance Paper D on CE marking, the required information to accompany the symbol "CE" is:

- identification number of the notified body (system 1),
- name or identifying mark of the producer,
- last two digits of the year in which the marking was affixed,
- number of the EC certificate of conformity (system 1)
- number of the ETA (valid as indications to identify the characteristics of the ETICS and the characteristics where the "no performance determined" approach is used).

Section four: ETA CONTENT

9 THE ETA CONTENT

9.1 THE ETA CONTENT

The format of the ETA shall be based on the Commission Decision of 22-07-1997, EC O.J. L236 of 22-08-1997.

The technical part of the ETA shall contain the following information as applicable to the system (hence given with a reference to the relevant clause of this guideline) or – where relevant - indicate the "no performance determined option":

Information on the system:

- Indication of the assumed working life (Section two, GENERAL NOTES d))
- Classification of the system with respect to reaction to fire (Euroclass) (Clause 6.1.2.1)
- Indication of water absorption of the base coat and of the rendering system (Clause 6.1.3.1)
- Statement on acceptable resistance to hygrothermal cycles (Clause 6.1.3.2.1)
- Statement on acceptable resistance to freeze-thaw (Clause 6.1.3.2.2) defining the method used
- Statement on the most severe use application for impact resistance for which the system has been assessed (use category I, II or III, including description) (Clause 6.1.3.3)
- Indication of water vapour diffusion resistance (Clause 6.1.3.4)
- Statement on the presence or otherwise of harmful substances including concentration (Clause 6.1.3.5)
- Indication of the bond strengths (Clause 6.1.4.1)
- Declaration of the U_e value and indication of the equation for determination of the admissible length of wall between expansion joints (Clause 6.1.4.2.1)
- Declaration of the resistance of the system to wind load (Clause 6.1.4.3)
- Declaration of the calculated thermal resistance of the system (Clause 6.1.6.1)
- Indication of the bond strength after ageing (Clause 6.1.7.1).

Information on the components:

- Classification of the insulation product with respect to reaction to fire (Euroclass) (Clause 6.2.2)
- Indication of water absorption of the insulation product (Clause 6.2.3.1)
- Declaration of water vapour permeability for the insulation product (Clause 6.2.3.2)
- Declaration of the tensile strength (perpendicular to the faces) of the insulation product (Clause 6.2.4.1)

- Indication of the shear strength and the shear modulus of elasticity of the insulation product (Clause 6.2.4.2)
- Indication of determined thermal resistance of the insulation product (Clause 6.2.6.1)
- Declaration of the characteristic resistance of the anchors (Clause 6.3.4.1)
- Indication of pull-through resistance of fixings (anchors) from profiles (Clause 6.4.4.1)
- Statement of crack width for render (Clause 6.5.4.1)
- Indication of the residual strength after ageing of the glass fibre mesh (Clause 6.6.7.1)
- Indication of the minimum thickness of the zinc coat for galvanised laths (Clause 6.6.7.2).

Information on the design:

The ETA may include annotated drawings with the dimensions marked and drawn to an adequate scale for components of the system such as insulation boards, reinforcements, corner pieces, mechanical fixings, etc. as well as a series of annotated detailed drawings with the dimensions.

The ETA should include a selection of annotated drawings, to an adequate scale, of sections of the system chosen from the following examples:

- vertical and horizontal sections of apertures (windows and doors),
- horizontal sections of internal and external angles,
- horizontal and vertical sections of insulation product joints,
- sections of a balcony, ledge or recess,
- section of wall,
- special precautions for accessible parts (ground floors, traffic areas, loggias, etc),
- section of air inlet,
- arrangements for fixings (catches, shutters, guard-rails, etc),
- wall/roof junction (pitched or flat),
- section of expansion joint in substrate,
- section of dividing joint in the rendering.

These drawings should be accompanied in each case by a description of the particular installation details.

For refurbishment additional drawings may be required illustrating the same connections with the structures, particularly with regard to frames, fixings for catches and openings.

Information on components:

- All characteristics determined according to chapters 5.2 - 5.6 (clauses 6.2 - 6.6).

For each of the above listed items, the ETA shall either give an indication/classification/ statement/description or state that the verification/assessment of this item has not been carried out (no performance determined).

Annex A: COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS

A.1 Works and products

A.1.1 Construction works (and parts of works) (often simply referred to as "works") (ID 1.3.1)

Everything that is constructed or results from construction operations and is fixed to the ground. (This covers both building and civil engineering works, and both structural and non-structural elements).

A.1.2 Construction products (often simply referred to as "products") (ID 1.3.2)

Products which are produced for incorporation in a permanent manner in the works and placed as such on the market.

(The term includes materials, elements and components of prefabricated systems or installations).

A.1.3 Incorporation (of products in works) (ID 1.3.2)

Incorporation of a product in a permanent manner in the works means that:

- its removal reduces the performance capabilities of the works, and
- that the dismantling or the replacement of the product are operations which involve construction activities.

A.1.4 Intended use (ID 1.3.4)

Role(s) that the product is intended to play in the fulfilment of the essential requirements.

(N.B.: This definition covers only the intended use as far as relevant for the CPD).

A.1.5 Execution (ETAG-format)

Used in this document to cover all types of incorporation techniques such as installation, assembling, incorporation, etc...

A.1.6 System (EOTA/TB guidance)

System refers to an assembled system which is a kit after it has been installed in the works.

An "assembled system" may be made up only of the "kit" or it may comprise the "kit" assembled with one or more other products which may or may not themselves be construction products. In the wording of the CPD, "assembled system" is the equivalent of "works or part of the works".

An "assembled system" is not considered to be a construction product in the sense of the CPD because it is the result of the combination of components incorporated in the works and therefore exists only in the works and not on the market.

A.2 Performances

A.2.1 Fitness for intended use (of products) (CPD 2.1)

Means that the products have such characteristics that the works in which they are intended to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the essential requirements.

A.2.2 Serviceability (of works)

Ability of the works to fulfill their intended use and in particular the essential requirements relevant for this use.

The products must be suitable for construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, account being taken of economy, and in this connection satisfy the following essential requirements where the works are subject to regulations containing such requirements.

Such requirements must, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable.

A.2.3 Essential requirements (for works)

Requirements applicable to works, which may influence the technical characteristics of a product, and are set out in terms of objectives in the CPD, Annex I (CPD, art. 3.1).

A.2.4 Performance (of works, parts of works or products) (ID 1.3.7)

The quantitative expression (value, grade, class or level) of the behaviour of the works, parts of works or of the products, for an action to which it is subject or which it generates under the intended service conditions (works or parts of works) or intended use conditions (products).

As far as practicable the characteristics of products, or groups of products, should be described in measurable performance terms in the technical specifications and guidelines for ETA. Methods of calculation, measurement, testing (where possible), evaluation of site experience and verification, together with compliance criteria shall be given either in the relevant technical specifications or in references called up in such specifications.

A.2.5 Actions (on works or parts of the works) (ID 1.3.6)

Service conditions of the works which may affect the compliance of the works with the essential requirements of the Directive and which are brought about by agents (mechanical, chemical, biological, thermal or electro-magnetic) acting on the works or parts of the works.

Interactions between various products within a work are considered as "actions".

A.2.6 Classes or levels (for essential requirements and for related product performances) (ID 1.2.1)

A classification of product performance(s) expressed as a range of requirement levels of the works, determined in the ID's or according to the procedure provided for in art. 20.2 a of the CPD.

A.3 ETAG-Format

A.3.1 Requirements (for works) (ETAG-format 4)

Expression and application, in more detail and in terms applicable to the scope of the guideline, of the relevant requirements of the CPD given concrete form in the ID's and further specified in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the durability and serviceability of the works.

A.3.2 Methods of verification (for products) (ETAG-format 5)

Verification methods used to determine the performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, evaluation of site experience, etc...).

This verification methods are related only to the assessment of, and for judging the fitness for use. Verification methods for particular designs of works are called here "project testing", for identification of products are called "identification testing", for surveillance of execution or executed works are called "surveillance testing", and for attestation of conformity are called "AC-testing".

A.3.3 Specifications (for products) (ETAG-format 6)

Transposition of the requirements into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use.

The satisfaction of the specifications is deemed to satisfy the fitness for use of the products concerned.

Specifications may also be formulated with regard to the verification of particular designs, for identification of products, for surveillance of execution or executed works and for attestation of conformity, when relevant.

A.3.4 EOTA Technical reports

EOTA Technical reports go in to detail expressing the common understanding of existing knowledge and experience of the EOTA bodies at that moment. Where knowledge and experience is developing, especially through approval work, these reports can be amended and supplemented. When this happens, the effect of the changes upon the ETAG will be determined by EOTA.

A.4 Working life

A.4.1 Working life (of works or parts of the works) (ID 1.3.5 [1])

The period of time during which the performance will be maintained at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements.

A.4.2 Working life (of products)

The period of time during which the performances of the product are maintained, under the corresponding service conditions, at a level compatible with the intended use conditions.

A.4.3 Economically reasonable working life (ID 1.3.5 [2])

Working life which takes into account all relevant aspects, such as costs of design, construction and use, costs arising from hindrance of use, risks and consequences of failure of the works during its working life and cost of insurance covering these risks, planned partial renewal, costs of inspections, maintenance, care and repair, costs of operation and administration, of disposal and environmental aspects.

A.4.4 Maintenance (of works) (ID 1.3.3 [1])

A set of preventive and other measures which are applied to the works in order to enable the works to fulfill all its functions during its working life. These measures include cleaning, servicing, repainting, repairing, replacing parts of the works where needed, etc...

A.4.5 Normal maintenance (of works) (ID 1.3.3 [2])

Maintenance, normally including inspections, which occurs at a time when the cost of the intervention which has to be made is not disproportionate to the value of the part of the work concerned, consequential costs (e.g. exploitation) being taken into account.

A.4.6 Durability (of products)

Ability of the product to contribute to the working life of the works by maintaining its performances, under the corresponding service conditions, at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements by the works.

A.5 Conformity

A.5.1 Attestation of conformity (of products)

Provisions and procedures as laid down in the CPD and fixed according to the directive, aiming to ensure that, with acceptable probability, the specified performance of the product is achieved by the ongoing production.

A.5.2 Identification (of a product)

Product characteristics and methods for their verification, allowing to compare a given product with the one that is described in the technical specification.

A.6 Abbreviations

A.6.1 Abbreviations concerning the Construction products directive

AC: Attestation of conformity
CEC: Commission of the European Communities
CEN: Comité européen de normalisation (European Committee for Standardization)
CPD: Construction products directive
EC: European communities
EFTA: European free trade association
EN: European Standards
ER: Essential requirements
FPC: Factory production control

ID: Interpretative documents of the CPD
ISO: International standardisation organisation
SCC: Standing committee for construction of the EC

A.6.2 Abbreviations concerning approval

EOTA: European organisation for technical approvals
ETA: European technical approval
ETAG: European technical approval guideline
ETICS: External Thermal Insulation Composite System(s)
TB: EOTA-Technical board
UEAtc: Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (European Union of Agreement)

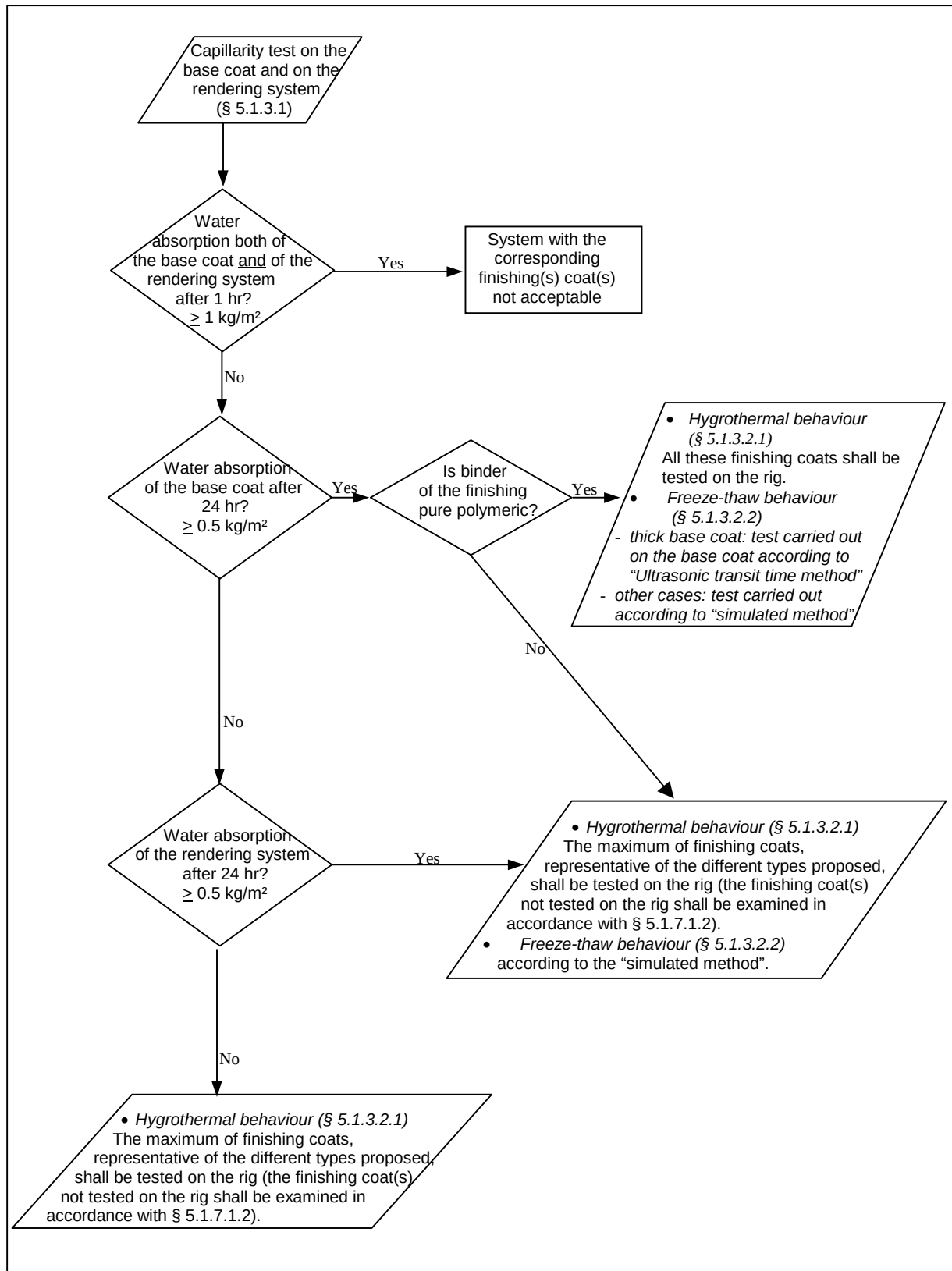
A.6.3 General abbreviations

TC: Technical committee
WG: Working group

Annex B: SYNOPSIS

Faced with a proposed ETICS to evaluate, the Institute should carry out the capillarity test(s) to determine in accordance with the synopsis below:

- acceptability of the system
- which finishing coats shall be tested on the rig
- whether a freeze/thaw test is required



Annex C: METHODS RELATED TO THE IDENTIFICATION OF THE SYSTEM COMPONENTS

C METHODS RELATED TO THE IDENTIFICATION OF THE SYSTEM COMPONENTS

(Additional identification tests).

C.1 Pastes and liquids

The following tests are performed on homogenised and unmodified products.

C.1.1 Density

This is measured at $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ in a 100 cm^3 or 1000 cm^3 cylinder.

The results are recorded after maximum packing down (volume stabilisation) and levelling of the surface.

The results are expressed in kg/m^3 (average of 3 tests).

C.1.2 Dry extract

C.1.2.1 Lime and polymer based products

This is determined after placing the sample in a ventilated oven set at $(105 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ until a constant weight is obtained.

The weight is regarded as constant if the difference in weight between two successive weighings, one hour apart, does not exceed 0.1 g.

Initial weighing for testing:

- 2 g for liquid products (impression, etc ...),
- 5 g for products in paste form.

The results are expressed as a percentage relative to the initial weight (average of 3 tests).

C.1.2.2 Silicate based products

The dry extract is determined by the following method:

A - Initial weighing of approximately 5 g (product in the as-delivered state) on an aluminium sheet, approximately $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$, 2/3 covered.

B - Pre dry for 1 hour at $(125 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

Dry for 2 hours at $(200 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

C - Final weighing.

Weighing accuracy should be within 5 mg.

The difference in weight from the initial weighing is accounted for by volatile components including water of crystalization.

The results are expressed as a percentage relative to the initial weight (average of 3 tests).

C.1.3 Ash content

Ash content is determined on the sample obtained after drying in accordance with C.2.1.

C.1.4 Particle size grading (for paste products only)

Particle size is established from a sample of fillers removed from the manufactured product after washing on a sieve, mesh size 0.08 or 0.09 (for ready to use pastes).

The test is carried out after drying at $(105 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ in accordance with C.2.2.

C.2. Powders

C.2.1 Ash content

The ash content is determined at 450°C and 900°C on a sample of approximately 5 g predried at $(100 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ or at $(200 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ for silicate based products, to constant weight. The weight is regarded as constant if the difference in weight between two successive weighings, one hour apart, does not exceed 0.1 g.

Method of operation:

- The sample is placed in a crucible either fitted with a lid or enclosed in a leak-tight container. It is then tared and the whole is weighed,
- After the lid has been removed, where necessary, the crucible is placed in the oven maintained at ambient temperature,
- The temperature of the oven is then raised to $(450 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ (ash content at 450°C) or to $(900 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ (ash content at 900°C) and maintained at that temperature for 5 hours,
- The crucible is allowed to cool down to room temperature in the desiccator before being weighed.

The results are expressed as a percentage relative to the initial weight after drying (average of 3 tests).

Note: The tolerances at 900°C may become larger, taking account of the products' composition.

C.2.2 Particulate size grading

The test is performed using air stream sieving on a 50 g powder specimen for 5 minutes per sieve. The curve is traced from 0.04 to 4 mm.

C.3 Fresh mortar

C.3.0 Preparation of mortar

The mortar is prepared in the laboratory using a concrete mixer (pan type) in accordance with EN 196 - 1 "Method of testing cement - Determination of strength".

The tests are carried out immediately after mixing unless otherwise specified by the manufacturer (possible delay time necessary prior to application).

C.3.0.1 Dry mortar

- 2 kg of powder is poured into the container and the required amount of water as specified by the manufacturer is added,
- the whisk is turned manually a few times to clear the path of the mixer,
- the material is mixed for 30 seconds at low speed,
- the walls of the container are scraped and powder gathered on the whisk is detached with a spatula, if necessary,
- the material is mixed again for 1 minute at low speed.

C.3.0.2 Paste requiring addition of cement and powder requiring addition of extra binder

- For pastes, 1 litre of paste is poured in the container and the amount of cement prescribed by the manufacturer is added.
- For powder, 2 kg of powder is poured in the container and the amount of extra binder prescribed by the manufacturer is added.
- the whisk is turned manually a few times to clear the path of the mixer,
- the material is mixed for 30 seconds at low speed,
- the walls of the container are scraped and powder gathered on the whisk is detached with a spatula, if necessary,
- the material is mixed again for 3 minutes at high speed.

C.3.0.3 Ready to use paste

Pastes have to be homogenised before use.

C.3.1 Water retention capability

Water retention capability is determined for the fresh mortar, mixed as detailed in § C.3.0.

The test is performed using the apparatus described in the Standard ASTM C.91. The mortar is subjected to vacuum for 15 minutes as follows:

- For base coat and finishing coat(s) (except coat(s) whose binder is pure polymeric), the vacuum applied is 50 mmHg (pressure difference between the exterior and the interior of the container)

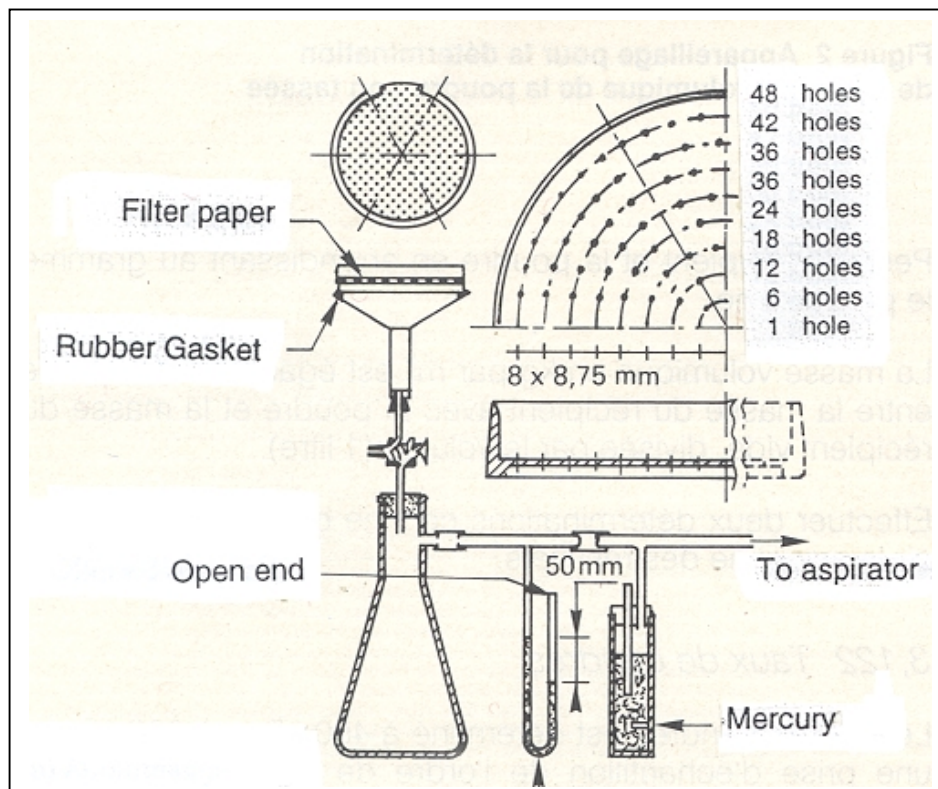


Fig. 15: Apparatus Assembly for the water retention test under 50 mmHg vacuum

- For adhesives, the residual pressure is 60 mmHg (absolute pressure inside the container)

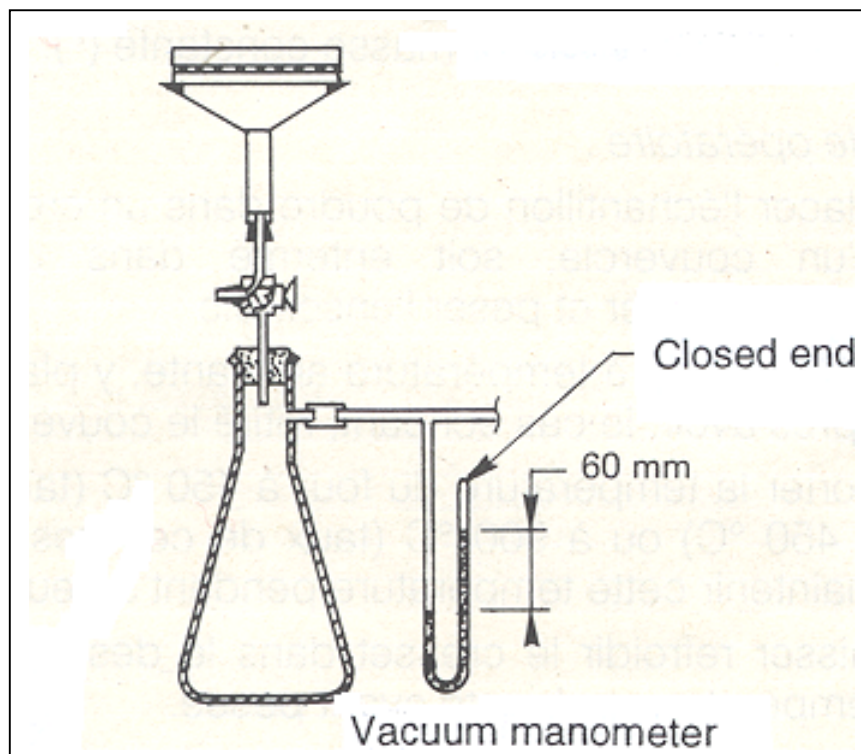


Fig. 16: Apparatus Assembly for the water retention test under 60 mmHg residual pressure

The dish is fitted with a filter paper (diameter 150 mm of 65 g/m²), previously moistened and drained by placing on a dry filter paper, filled with paste, levelled and weighed prior to the test (as the weight of the empty dish including the moist filter paper is known, the weight of the mixed paste and the corresponding weight of the water used for mixing can be calculated in g). These operations take place within 10 minutes of mixing. After 15 minutes (from when mixing started) the apparatus is subjected to vacuum for 15 minutes ; the dish is then weighed again after wiping off the undersurface, and the loss of water (e) in g can be calculated by subtraction.

The water retention capability is expressed as a % of the initial weight of the water used for mixing (E):

$$\frac{E - e}{E} \times 100$$

C.3.2 Density of fresh mortar

The mortar is prepared as detailed in § C.3.0.

The apparent density is determined using a 1 litre cylindrical container, previously tared (weight M_0 in g). The container is filled with paste and after compacting down, wiped off and weighed (weight M_1 in g). The density of the paste (in kgm⁻³) is equal to $M_1 - M_0$.

The density of the paste is measured immediately after mixing.

C.4 Hardened base coat (without reinforcement)

The apparent density is determined on all the test samples by measuring weight and dimensions.

The precision for weighing is 1/1000 and for the dimensions 1/100.

C.4.1 Products with a thickness greater than 5 mm

C.4.1.0 Preparation and storing of test samples

The mortar is prepared by mixing as described in C.3.0.

Test samples, conforming to the dimensions defined in the paragraphs below, are prepared in metal moulds in two layers.

Each layer is compacted into position by dropping alternately each side of the mould from a height of 5 mm approximately ten times. The test samples are then levelled with a metal ruler.

The test samples are removed from the mould after 24 h.

They are then stored for 28 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \%$ relative humidity.

C.4.1.1 Dynamic modulus of elasticity (Resonance frequency method)

The dynamic modulus of elasticity is determined on prismatic test samples measuring 25 mm x 25 mm x 285 mm.

The test is carried out on the following:

- 3 samples prepared as described in C.4.1.0.
- 3 samples prepared with product taken at the time of the preparation of the rig described (cf. § 5.1.3.2.1).

The individual values of the apparent density (in kg/m^3) and the modulus (in MPa) of the 3 test samples and the average of the results obtained are noted.

The principle of the measurement consists of measuring the basic resonance frequency of a test sample under longitudinal vibration.

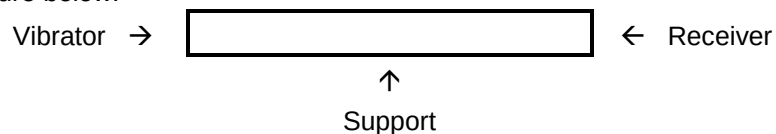
1 - Apparatus

The apparatus used for carrying out this measurement comprises:

- a) A variable frequency oscillator, with a frequency range of 20 kHz and a precision of 1 %.
- b) An electromagnetic vibrator which may or may not be in mechanical contact with the test sample; its weight must be very light compared to that of the test sample.
- c) A receiver, an electromechanical transducer and an amplifier; its weight must be very light compared to that of the test sample.
The resonance frequencies of the vibrator and the receiver must not fall between 0.5 kHz and 20 kHz.
- d) An amplifier.
- e) An apparatus indicating the vibration amplitudes (a voltmeter or a milliampmeter or an oscilloscope).
- f) A very narrow support on which the test sample rests during the measurement, which must not hinder the longitudinal vibration of the test sample and which shall be in the nodal plane.

2 - Testing

The sample is centred on the support. The vibrator and the receiver are placed as shown in the figure below:



It is important that the ends of the test piece are free to vibrate in an axial direction. The vibration generator and the receiver, if they are in contact with the test piece, should exert an equal very weak stress on the two ends. In this case, it is recommended to weakly bond the mobile part of the vibrator to the sample using a coupling product (mastic). The same applies for the receiver.

The variable frequency oscillator supplies the vibrator and the test piece vibrates longitudinally. The vibrations are collected by the receiver and after amplification their amplitude is shown on a dial (voltmeter, milliammeter, oscilloscope). For most frequency ranges, the vibration amplitude is quite small. But for certain frequencies, the displacement becomes appreciable. The resonance conditions are created when a maximum amplitude is obtained on the indicating dial.

The frequency of the basic longitudinal resonance corresponds to the lowest frequency for which a maximum amplitude is obtained (for the higher harmonic frequencies a resonance is also produced).

Two measurements are carried out : the vibration is produced successively at the two ends of the test piece. The average value is recorded. If the difference between the two values is higher than 5 % the vibrations are restarted.

The measurements of the weight and dimensions of the test piece are needed to calculate the modulus. The precision for weighing is 1/1000 and for the dimensions 1/100.

Expressing the results

As the basic longitudinal resonance frequency, the weight and the dimensions of the test piece are known the dynamic modulus of elasticity is determined using the following formula:

$$E_d = 4L^2 \cdot F^2 \rho \cdot 10^{-6}$$

E_d = Longitudinal dynamic modulus of elasticity in Newton's per square millimetre.

L = Length of test piece in metres.

F = Longitudinal resonance frequency in Hertz.

ρ = Mass per unit volume in kg/m³.

C.4.1.2 Shrinkage test

The measurement is carried out on three samples of base coat measuring 10 mm x 40 mm x 160 mm prepared and stored as described in C.4.1.0, by inserting measuring spindles in the front end (10 mm x 40 mm) of the samples. Measurements are carried out at regular intervals. The value after 28 days is recorded. In addition if there is doubt in the curve associated with stabilisation, the test is continued and the value after 56 days is recorded.

C.4.2 Products with a thickness up to 5 mm: static modulus of elasticity, tensile strength and elongation at break

The tests are performed on test samples measuring 3 mm x 50 mm x 300 mm.

Moulds for the samples are made using appropriately positioned 3 mm thick strips of extruded polystyrene adhered to expanded polystyrene boards

After the base coat, without reinforcement has dried, test samples are cut from polystyrene with hot wire.

The test sample is subjected to a tensile test until it breaks using a suitable machine which records the tensile stress and elongation. The distance between the jaws of the machine is 200 mm. The sample is held between the jaws with the interposition of pads.

The tensioning speed is 2 mm/minute.

The tests are carried out on five samples stored for 28 days at $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ and on five samples which have undergone the hygrothermal test (placed in the window of the rig).

C.5 Insulation product

C.5.1 Density measurement

In accordance with EN 1602 "Determination of the apparent density".

C.5.2 Dimensional characteristics and appearance

C.5.2.1 Length and width

In accordance with EN 822 "Determination of length and width".

C.5.2.2 Thickness

In accordance with EN 823 "Determination of thickness".

C.5.2.3 Squareness

In accordance with EN 824 "Determination of squareness".

C.5.2.4 Flatness

In accordance with EN 825 "Determination of flatness".

C.5.2.5 Surface condition

This is visually assessed.

C.5.3 Compression test

In accordance with EN 826 : "Determination of compression behaviour".

This test is not necessary for EPS insulation.

C.5.4 Dimensional stability tests

In accordance with:

- EN 1603 "Determination of dimension and shape stability under constant normal laboratory conditions" (23°C / 50 % RH).
- EN 1604 "Determination of dimensional stability under specified temperature and humidity conditions" (exposition at 70°C for 7 days).

C.6. Reinforcement

C.6.1 Mass per unit area

The mass per unit area is determined by measuring and weighing a one metre length of mesh.

The width of the sample should be the same as the roll width.

The result is expressed in g/m^2 .

C.6.2 Ash content

This test applies to glass fibre mesh only.

The ash content is determined at $(625 \pm 20)^{\circ}\text{C}$ on three 100 mm square samples cut of parallel to the yarn and at least 100 mm apart from the side to constant weight.

The result is expressed as a percentage relative to the initial weight.

C.6.3 Mesh size and number of filaments

The mesh size is determined by measuring the distance between 21 yarns (e.g. 20 mesh) in warp and in weft direction.

The mesh opening is calculated by subtracting the thickness of the yarn from the mesh size.

C.6.4 Elongation

The result of the test § 5.6.7.1 shall be stated in the ETA.

C.7 Mechanical fixing devices

C.7.1 Dimensions

The measurements must be stated in the ETA.

C.7.2 Load characteristics if necessary (depending on the type of material)

The result must be stated in the accompanying documents.



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

ETAG 007

Edition April 2001

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL
OF

TIMBER FRAME BUILDING KITS

TABLE OF CONTENTS	PAGE
FOREWORD	5
Background to the subject	5
Reference documents	6
Updating conditions	6
SECTION ONE: INTRODUCTION	7
1 PRELIMINARIES	7
1.1 Legal basis (to be finally written by EOTA Secretary general)	7
1.2 Status of ETAG	7
2 SCOPE	9
2.1 Scope	9
2.2 Use categories, product families, kits and systems	10
2.3 Assumptions	10
3 TERMINOLOGY	11
3.1 Common terminology and abbreviations	11
3.2 Specific terminology	11
SECTION TWO: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE	13
GENERAL NOTES	13
(a) Applicability of the ETAG	13
(b) General layout of this section	13
(c) Levels or classes or minimum requirements, related to the essential requirements and to the product performance (see ID clause 1.2)	13
(d) Working life (durability) and serviceability	13
(e) Fitness for the intended use	14

4 REQUIREMENTS	15
4.1 Mechanical resistance and stability (ER 1)	17
4.2 Safety in case of fire (ER 2)	17
4.3 Hygiene, health and environment (ER 3)	17
4.4 Safety in use (ER 4)	18
4.5 Protection against noise (ER 5)	18
4.6 Energy economy and heat retention (ER 6)	18
4.7 Aspects of durability, serviceability and identification	19
5 METHODS OF VERIFICATION	20
5.1 Mechanical resistance and stability	21
5.2 Safety in case of fire	22
5.3 Hygiene, health and environment	23
5.4 Safety in use	24
5.5 Protection against noise	25
5.6 Energy economy and heat retention	25
5.7 Durability, serviceability and identification	26
6 ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS FOR USE	29
6.1 Mechanical resistance and stability	31
6.2 Safety in case of fire	33
6.3 Hygiene, health and environment	33
6.4 Safety in use	34
6.5 Protection against noise	34
6.6 Energy economy and heat retention	34
6.7 Durability, serviceability and identification	35

7 ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE TIMBER FRAME BUILDING KIT IS ASSESSED	36
7.0 General	36
7.1 Design of works	36
7.2 Transport, storage	36
7.3 Execution of the works	37
7.4 Maintenance and repair	37
SECTION THREE: ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY (AC)	38
8 ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY	38
8.1 EC decision	38
8.2 Responsibilities	38
8.3 Documentation	40
8.4 EC marking and information	40
SECTION FOUR: ETA CONTENT	41
9 THE ETA CONTENT	41
9.1 The ETA content	41
9.2 Additional information	43
ANNEX A COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS	44
A.1 Works and products	44
A.2 Performances	45
A.3 ETAG-Format	45
A.4 Working life	46
A.5 Conformity	46
A.6 Approval and approved bodies	47
Abbreviations	47
ANNEX B LIST OF REFERENCE STANDARDS	48
ANNEX C CHECKLIST FOR PRINCIPAL CONSTRUCTION DETAILS	51

FOREWORD

Background to the subject

This Guideline has been drawn up by EOTA Working Group 02.03/01 – Timber Frame Building Kits.

The Working Group consisted of members from 11 EEC-countries; Austria, Belgium, Finland, France, Germany, Italy, Netherlands, Norway (convenorship), Portugal, Sweden and United Kingdom. In addition Denmark, Iceland and Slovenia have been corresponding members together with members appointed by CEI-Bois.

The guideline sets out the performance requirements for timber frame building kits used in building construction, the verification methods used to examine the performance, the assessment methods used to evaluate the performance for the intended use, and the presumed conditions for the design and installation of the kits in the works.

Timber frame building kits according to this guideline are construction products defined in the Mandate (ref Construct 98/307 Rev 1) as follows:

This Mandate covers those industrially prepared kits, marketed as a building, that are made of pre-designed and prefabricated components intended for production in series. This Mandate defines minimum requirements on the contents of such a kit. Partial kits falling below these minimum requirements are outside the scope of the Mandate and shall not be CE Marked on the basis of the resulting ETAG. These minimum requirements comprise all of the following: the structural elements of the building, the essential components of the external envelope including all necessary thermal insulation, and the internal linings in so far as they are necessary for the satisfaction of the Essential Requirements applied to the building.

The design process (including the approval of detailed plans, applications for planning permission, building permits, ...) must comply with the procedures foreseen in the Member States in which the house is to be built. This Mandate does not amend this process in any way. The completed building (the works) must comply with the building regulations (regulations on works) applicable in the Member States in which the house is to be constructed. The procedures foreseen in that Member State for demonstrating compliance with the building regulations must also be followed by the entity held responsible for this act. This Mandate does not amend this process in any way.

Although some components may be prepared in different factories, only the final kit for delivery, and not the different components, can be CE Marked as a whole, under the responsibility of the seller.

The declared performance of the kit must be compared with the relevant requirements in the building regulations from case to case, taking into account the intended use of the kit in relation to type of building, site, etc. An ETA is a favourable technical assessment of a construction product for an intended use, ie incorporated in the works. The ETA deals only with the product, and states classes or product characteristics to be used by the designer of the works.

Verification and assessment methods of loadbearing performance are based on the provisions in Eurocode 5. The code so far has been published by CEN as European prestandard ENV 1995, and is planned to replace the national structural design codes of timber structures in all the member states. A condition for the application of this guideline to CE marked timber frame building kits is that declared structural performance based on Eurocode 5 is accepted in the member states in relation to their building regulations.

Verification and assessment methods of performance in relation to fire is based on the publication of European standards concerning classification for reaction to fire and resistance to fire. If the publication of these standards should be postponed too long, it may be considered to apply national classifications on a case-by-case basis in a transition period before the relevant European standards are available.

Verification of the performance of timber frame building kits requires an assessment of many construction details, such as the performance of joints between prefabricated elements with respect to air permeability and durability, the strength of lining materials with respect to impact loads and safety in use, watertightness of internal wet areas, etc. Relevant standardised verification methods may not always be available or judged to be necessary since the performance of many construction details has been proven to be acceptable by long-term experience from use in traditional designs. In accordance with the general advice in the Format of Guidelines for ETAs it is recognised in this guideline that some product properties can be assessed by a pass/fail approach on the basis of engineering judgement and experience from the use of well-known materials and designs.

Reference documents

Reference documents are referred to within the body of the ETAG and are subject to the specific conditions mentioned therein.

The **list of reference documents** (mentioning the year of issue) for this ETAG is given in annex. When additional parts for this ETAG are written afterwards, they may comprise modifications to the list of reference documents applicable to that part.

Updating conditions

The edition of a reference document given in this list is that which has been adopted by EOTA for its specific use.

When a new edition becomes available, this supersedes the edition mentioned in the list only when EOTA has verified or re-established (possibly with appropriate linkage) its compatibility with the guideline.

EOTA Technical Reports go into detail in some aspects and as such are not part of the ETAG but express the common understanding of existing knowledge and experience of the EOTA-bodies at that moment. When knowledge and experience is developing, especially through approval work, these reports can be amended and supplemented.

EOTA Comprehension Documents permanently take on board all usefull information on the general understanding of this ETAG as developed when delivering ETA's in consensus by the EOTA members. Readers and users of this ETAG are advised to check the current status of these documents with an EOTA member.

EOTA may need to make alterations/corrections to the ETAG during its life. These changes will be incorporated into the official version on the EOTA website www.eota.be and the actions catalogued and dated in the associated **History File**.

Readers and users of this ETAG are advised to check the current status of the content of this document with that on the EOTA website. The front cover will indicate if and when amendment has taken place.

SECTION ONE: INTRODUCTION

1 PRELIMINARIES

1.1 LEGAL BASIS (to be finally written by EOTA Secretary general)

This ETA Guideline has been established in compliance with the provisions of the Council Directive 89/106/EC and has been established taking into account the following steps:

- the final mandate issued by the EC : 09/11/98
- the final mandate issued by EFTA : 09/11/98
- adoption of the Guideline by the Executive Commission of EOTA : 18/05/2000
- opinion of the Standing Committee for Construction : 12-13/12/2000
- endorsement by the EC

This document is published by the Member states in their official language or languages according to art. 11/3 of the CPD. No existing ETA guideline is superseded.

1.2 STATUS OF ETAG

a. **An ETA is one of the two types of technical specifications** in the sense of the EC 89/106 Construction Products Directive (89/106/EEC). This means that Member States shall presume that the approved timber frame building kits are fit for their intended use, i.e. they enable works in which they are employed to satisfy the essential requirements during an economically reasonable working life, provided that:

- the works are properly designed and built;
- the conformity of the products with the ETA has been properly attested.

b. **This ETAG is a basis for ETA's**, i.e. a basis for technical assessment of the fitness for use of a product for an intended use. An ETAG is not itself a technical specification in the sense of the CPD.

This ETAG expresses the common understanding of the approval bodies, acting together within EOTA, as to the provisions of the Construction Products Directive 89/106 and of the Interpretative Documents, in relation to the timber frame building kits and uses concerned, and is written within the framework of a mandate given by the Commission and the EFTA secretariat, after consulting the Standing Committee for Construction.

c. When accepted by the European Commission after consultation with the Standing Committee for Construction this **ETAG is binding** for the issuing of ETA's for timber frame building kits for the defined intended uses.

The application and satisfaction of the provisions of an ETAG (examinations, tests and evaluation methods) leads to an ETA and a presumption of fitness of a timber frame building kit for the defined use only through an evaluation an approval process and decision, followed by the corresponding attestation of conformity. This distinguishes an ETAG from a harmonised European standard which is the direct basis for attestation of conformity.

Where appropriate, timber frame building kits which are outside of the precise scope of this ETAG may be considered through the approval procedure without guidelines according to art. 9.2 of the CPD.

The requirements in this ETAG are set out in terms of objectives and of relevant actions to be taken into account. It specifies values and characteristics, the conformity with which gives the presumptions that the requirements set out are satisfied, wherever the state of art permits and after having been confirmed as appropriate for the particular product by the ETA.

This guideline indicates alternative possibilities for the demonstration of the satisfaction of the requirement.

2 SCOPE

2.1 SCOPE

This guideline covers those industrially prepared timber frame kits, marketed as a building, that are made of pre-designed and prefabricated components intended for production in series.

The components in a kit may be manufactured as pre-cut timber members or prefabricated structural frames supplemented with additional materials on site, as completely prefabricated two-dimensional building elements, or as complete building sections where the floors, walls and roof are connected in the factory. Although some components may be prepared in different factories, only the final kit for delivery, and not the different components, can be CE marked as a whole, under the responsibility of the ETA holder.

The minimum content of the kit to be assessed shall include the following, as far as is necessary for the satisfaction of the Essential Requirements applied to the building:

- All structural elements necessary for the stability of the building including walls, floors, roof structures, their connections, and the connections of the building to the substructure.
- All components of the external envelope, including all necessary thermal insulation, internal linings, fire protection, vapour control provisions and external waterproofing.
- All components of the internal walls including acoustic insulation, internal linings and fire protection.
- Preparatory measures for the installation of plumbing, heating, cooling, ventilation and electrical services.

The kits are assembled according to pre-designed technical solutions for joints and construction details, which are part of the product specification for assessment and are supplied as part of each kit.

Components such as windows, external doors, brick cladding, internal linings and roofing materials, which are essential for the performance of the external envelope, shall always be specified and assessed as a condition for the fitness in use of the kit, but may not necessarily be delivered by the kit supplier. The connections and detailing of the interface between such components and the kit shall always be part of the kit description.

Products such as internal doors, stairs, surface coverings etc may be part of the timber frame kit.

Kits which do not meet all the conditions set out above are outside this scope, and shall not be CE-marked on the basis of an ETA based on this Guideline.

Service installations and complementary structures (including foundation or substructure) are not covered by this Guideline.

Building kits based on log construction are covered by the ETA Guideline for Log Building Kits.

2.2 USE CATEGORIES, PRODUCT FAMILIES, KITS AND SYSTEMS

The product performance of timber frame building kits in relation to the essential requirements will normally have to correspond with national regulatory requirements for the works relevant to the intended use of the kit. These requirements will vary between the member states, and the kit performance shall be expressed in numerical terms. For performance in case of fire standard European fire classification is applied.

2.3 ASSUMPTIONS

The state of the art does not enable the development, within a reasonable time, of full and detailed verification methods and corresponding technical criteria/guidance for acceptance for some particular aspects and products. This ETAG contains assumptions taking account of the state of art and makes provisions for appropriate, additional case by case approaches when examining ETA-applications, within the general framework of the ETAG and under the CPD consensus procedure between EOTA members.

The guidance remains valid for other cases which do not deviate significantly. The general approach of the ETAG remains valid, but the provisions then need to be used case by case in an appropriate way. This use of the ETAG is the responsibility of the ETA-body which receives the special application, and subject to consensus within EOTA. Experience in this respect is collected, after endorsement in EOTA-TB, in the ETAG-Format-Comprehension document.

3 TERMINOLOGY

3.1 COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS

See Annex A

3.2 SPECIFIC TERMINOLOGY

Design climatic conditions:

Outdoor and indoor air temperature and moisture levels, snow loads, wind speed levels, etc, which may be stated in national building regulations or in other specifications to be used for design.

Integrated components:

Components such as windows, doors, conduits, etc which are built into the main building parts.

Joint/Connection:

Junction between two materials, components, elements or parts of a building

Main building parts:

Main construction parts of a building like walls, floors and roof.

National Application Document:

Supplementary document to a structural Eurocode published as European prestandard (ENV), with rules for the national application of the Eurocode. This includes boxed values and references to national standards which may be applied together with the provisions in the Eurocode.

Pre-designed:

Pre-determined technical solutions.

Production in series:

Production of building kits for a series of buildings on the basis of the same materials, structural design and construction details. The buildings and components do not have to be exactly of the same size or shape.

Production unit:

Production line or facility where the timber frame kit is manufactured and/or processed.

Separating walls and floors:

Walls and floors where national regulations can require sound insulation, fire resistance performance, etc.

Supporting documents:

Documents included in the formal part of the approval, but where the content is not included in the ETA-document itself. The valid version of a supporting document is the last updated version filed by the approval body.

Suspended floors:

Floor structures with a free span between supports.

Timber frame building:

Construction where the main structural members are studs, joists and rafters made of solid wood or wood-based materials.

Two-stage principle:

Design principle for claddings, joints, etc in the exterior envelope. An outer layer serves to protect an inner layer from direct driving rain and sun radiation. The space between the layers is ventilated and drained.

Wet area surface:

Floors and wall areas in bathrooms and other “wet rooms” where the surface may be exposed to water spray from showers, etc, and where the manufacturer declares the surfaces to be watertight.

SECTION TWO: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

GENERAL NOTES

(a) Applicability of the ETAG

This ETAG provides guidance on the assessment of a family of timber frame building kits and their intended uses. It is the manufacturer or producer who defines the family of kits for which he is seeking an ETA and how it is to be used in the works, and consequently the scale of the assessment.

It is therefore possible that for some timber frame building kits, which are fairly conventional, only some of the tests and corresponding criteria are necessary to establish fitness for use. In other cases, e.g. special or innovative kits or materials, or where there is a range of uses, the whole range of tests and assessment may be applicable.

(b) General layout of this section

The assessment of fitness of timber frame building kits with regard to their fitness for intended use in construction works is a process with three main steps:

- Chapter 4 clarifies **the specific requirements for the works** relevant to the timber frame building kits and uses concerned, beginning with the Essential Requirements for works (CPD art. 11.2) and then listing the corresponding relevant characteristics of the timber frame building kits.
- Chapter 5 extends the list in chapter 4 into more precise definitions and the **methods available to verify** product characteristics and to indicate how the requirements and the relevant product characteristics are described. This is done by test procedures, methods of calculation and other appropriate methods.
- Chapter 6 provides guidance on **the assessing and judging methods** to confirm fitness for the intended use of the timber frame building kits.
- Chapter 7, assumptions and recommendations are only relevant in as far as they concern the basis upon which the assessment of the timber frame building kits is made concerning their fitness for the intended use.

(c) Levels or classes or minimum requirements, related to the essential requirements and to the product performance (see ID clause 1.2 and EC Guidance Paper E)

According to the CPD “Classes” in this ETAG refer only to mandatory levels or classes laid down in the EC-mandate.

This ETAG indicates however the compulsory way of expressing relevant performance characteristics for timber frame building kits. If, for some uses at least one Member state has no regulations, a manufacturer always has the right to opt out one or more of them, in which case the ETA will state “no performance determined” against that aspect, except for those properties for which, when no determination has been made, the timber frame building kit does not any longer fall under the scope of the ETAG; such cases shall be indicated in the ETAG.

(d) Working life (durability) and serviceability

The provisions, test and assessment methods in this guideline or referred to, have been written, based upon the assumed intended working life of the timber frame building kit for the intended use of 50 years for the loadbearing structure and for non-accessible components and materials, and 25 years for repairable or replaceable components and materials like claddings, roofing materials, exterior trims, and integrated components like windows and doors, provided that the kit is subject to appropriate use and maintenance (cfr. ch. 7). The use of components and materials with shorter intended working life must be clearly stated in the ETA. These provisions are based upon the current state of art and the available knowledge and experience.

An “assumed intended working life” means that it is expected that, when an assessment following the ETAG-provisions is made, and this working life has elapsed, the real working life

may be, in normal use conditions, considerably longer without major degradation affecting the essential requirements.

The indications given as to the working life of a timber frame building kit can not be interpreted as a guarantee given by the producer or the approval body. They should only be regarded as a means for the specifiers to choose the appropriate criteria for timber frame building kits in relation to the expected, economically reasonable working life of the works (based upon ID. Par. 5.2.2).

(e) Fitness for the intended use

According to the CPD it has to be understood that within the terms of this ETAG, products shall “have such characteristics that the works in which they are to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the Essential Requirements” (CPD, art. 2.1).

Hence, the timber frame building kits must be suitable for use in construction works, in which (as a whole and in their separate parts) they are fit for their intended use, account being taken of economy, and in order to satisfy the essential requirements. Such requirements must, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable (CPD Annex 1, preamble).

4 REQUIREMENTS

This chapter sets out the aspects of performance to be examined in order to satisfy the relevant Essential requirements, by:

- expressing in more detail, within the scope of the ETAG, the relevant Essential Requirements of the CPD in the Interpretative Documents and in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the actions to be considered, as well as the expected durability and serviceability of the works.
- applying them to the scope of the ETAG (product and where appropriate its constituents, components and intended uses), and providing a list of relevant product characteristics and other applicable properties.

When a product characteristic or other applicable property is specific to one of the Essential Requirements, it is dealt with in the appropriate place. If, however, the characteristic or property is relevant to more than one Essential Requirement, it is addressed under the most important one with cross reference to the other(s). This is especially important where a manufacturer claims “No performance determined” for a characteristic or property under one Essential Requirement and it is critical for the assessing and judging under another Essential Requirement. Similarly, characteristics or properties which have a bearing on durability assessments may be dealt with under ER 1 to ER 6, with reference under 4.7. Where there is a characteristic which only relates to durability, this is dealt with in 4.7.

This chapter also takes into account further requirements, if any (e.g. resulting from other EC Directives), and identifies aspects of serviceability including specifying characteristics needed to identify the products (cfr. ETA-format par. II.2).

Table 1 on the next page shows the links between the Essential Requirements (ER) in the EC Construction Products Directive (CPD), the relevant paragraphs of the corresponding Interpretative Documents (ID) to the CPD, and the related requirements and product performances in this ETA Guideline:

Table 1

ER	Corresponding ID paragraph for works	Corresponding ID paragraph for product performance	Product performance characteristics from the Mandate, and ETA-Guideline paragraphs on product performance
1	2.1.3 Collapse 2.1.4 Inadmissible deformation 2.1.5 Damage by an event, disproportionate to the original clause	3.2 (2) Permanent actions Variable actions Accidental actions	4.1 - Mechanical resistance and stability
2	4.2.2 Load bearing capacity of the construction 4.2.3 Limitation of generation and spread of fire and smoke within the construction works 4.2.4 Limitation of spread of fire for neighbouring construction works	4.3.1.1 Products subject to reaction to fire requirements 4.3.1.2 Products for roofs subject to fire requirements 4.3.1.3 Products subject to resistance to fire requirements, load-bearing elements with or without separating function	4.2 - Safety in case of fire Reaction to fire Resistance to fire External fire performance (of the roof covering)
3	3.3.1.1 Air quality 3.3.1.2 Dampness (indirect effect inducing mould-growth and increased deposit of house dust mites)	3.3.1.1.3.2 a Emission and release of radiation and pollutants. Susceptibility to the growth of harmful micro-organisms 3.3.1.2.3.2 e Building products	4.3 - Hygiene, health and environment Vapour permeability and moisture resistance Watertightness Release of dangerous substances
4	3.3.1.2 Nature of surfaces 3.3.2.2 Behaviour on impact	4.2 Capability to avoid slippery floors 4.2 Capability to resist horizontal thrust	4.4 - Safety in use Slipperiness of floors Impact resistance
5	2.3.1, 2.3.2, 2.3.2 Protection against air-borne and impact noise between enclosed spaces and from outside of works	4.3.2 Acoustic properties (according to 4.3.3)	4.5 - Protection against noise Airborne sound insulation Impact sound insulation Sound absorption
6	4.2 Energy consumption limitation	Table 4.2 Component characteristics	4.6 - Energy economy and heat retention Thermal resistance Air permeability Thermal inertia

4.1 MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY (ER 1)

The loadbearing structures of the building must have adequate resistance and safety against structural collapse, inadmissible deformations and disproportionate collapse. The relevant actions to be considered comprise normally self-weight and imposed loads, wind loads, snow loads and seismic loads.

4.2 SAFETY IN CASE OF FIRE (ER 2)

4.2.1 Reaction to fire

Materials which are parts of the kit shall have the necessary performance concerning reaction to fire applicable for the intended use of the kit, and may comprise ignitability, rate of heat release, smoke production and flaming droplets/particles.

4.2.2 Resistance to fire

The main building parts shall have the necessary fire resistance applicable for the intended use of the building. The fire resistance shall be determined with respect to the loadbearing criterion (R), the integrity criterion (E), and the thermal insulation criterion (I) according to the definitions in prEN 13501-2.

4.2.3 External fire performance of the roof covering

Roof coverings which are a part of the kit shall have the necessary external fire performance applicable for the intended use of the building.

4.3 HYGIENE, HEALTH AND ENVIRONMENT (ER 3)

4.3.1 Vapour permeability and moisture resistance

The external envelope shall be designed to limit interstitial and surface condensation of moisture which may cause unacceptable growth of micro-organisms or affect the indoor climate.

4.3.2 Watertightness

4.3.2.1 External envelope

The external envelope shall prevent leakage of water from rain and melting snow into the works.

4.3.2.2 Internal surfaces

Internal wall and floor surfaces in bathrooms, toilets, etc claimed to be watertight by the manufacturer, shall be sufficiently tight to avoid water penetration to rooms below (short-term effects) and to avoid moisture levels in materials and components which may lead to unacceptable growth of micro-organisms (long-term effects).

4.3.3 Release of dangerous substances

The kit must be such that, when installed according to the appropriate provisions of the Member States, it allows for the satisfaction of the ER3 of the CPD as expressed by national provisions of the Member States and in particular does not cause harmful emissions of toxic gases, dangerous particles or radiation to the indoor environment nor contamination of the outdoor environment (air, soil or water).

4.4 SAFETY IN USE (ER 4)

4.4.1 Slipperiness of floor finishes

To limit accidental falls in buildings under normal use, finished floor surfaces shall not be unacceptably slippery.

4.4.2 Impact resistance

Walls, floors and roofs shall have sufficient strength to withstand a dynamic load in order to protect persons from injury.

4.5 PROTECTION AGAINST NOISE (ER 5)

4.5.1 Airborne sound insulation

Walls and floors shall provide the necessary airborne sound insulation applicable to the intended use of the building.

The external envelope shall provide the necessary sound insulation applicable to the intended use of the building concerning airborne noise from the outside (ie noise from industry, road and air traffic, etc).

4.5.2 Impact sound insulation

Floors shall provide the necessary impact sound insulation applicable to the intended use of the building.

4.5.3 Sound absorption

The internal surfaces which are part of the kit shall provide the necessary sound absorption applicable to the intended use of the building.

4.6 ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION (ER 6)

4.6.1 Thermal resistance

The external envelope shall provide the necessary thermal insulation which is applicable to the intended use of the building. Thermal bridges which may cause uncomfortably low temperatures or water vapour condensation affecting hygiene, health and environment related to ER 3 shall be avoided.

4.6.2 Air permeability

The external envelope shall provide adequate airtightness to limit unnecessary energy loss, and to prevent cold draughts which may affect persons health in relation to ER 3.

4.6.3 Thermal inertia

Thermal inertia of the main building parts shall be known, where applicable, to assess the effect on energy and heat retention.

4.7 ASPECTS OF DURABILITY, SERVICEABILITY AND IDENTIFICATION

4.7.1 Aspects of durability

The design of the timber frame building kit shall ensure that deterioration of materials and components during the assumed intended working life does not significantly affect the performance of the kit in relation to fulfilling all the Essential Requirements 1 – 6. Deterioration may be caused by physical, biological and chemical agents.

4.7.2 Aspects of serviceability

Suspended floors shall have sufficient stiffness to avoid unacceptable vibrations from normal use.

4.7.3 Identification

The materials used in the timber frame building kit shall be identifiable in relation to those properties which have an influence on the ability of the kit to fulfil the Essential Requirements.

5 METHODS OF VERIFICATION

This chapter refers to the verification methods used to determine the various aspects of performance of the timber frame kit in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, site experience etc.) as set out in chapter 4.

Verification by testing shall be in accordance with the test methods given in this guideline. When EUROCODES are quoted in this ETAG as the methods for the verification of certain product characteristics, their application in this ETAG, as well as in the subsequent ETAs issued according to this ETAG, shall be in accordance with the principles laid down in the EC Guidance Paper on the use of EUROCODES in harmonised European technical specifications.

It is supposed that the ENVs used as reference documents are replaced by the same Eurocodes when these are published as EN-standards.

When the performance is assessed by reference to traditional methods, general experience, etc the Technical Dossier of the ETA shall as far as possible refer to documents where such methods or experience are described.

Assessment of individual materials and components which are part of the kit shall be carried out on the basis of the relevant product standards or approvals for these products, or as far as possible on the basis of technical specifications for products with the same intended use.

The relationship between the product performance characteristics and the corresponding paragraphs on verification methods are summarised in Table 2.

Table 2

ER	ETAG paragraph on product performance	ETAG paragraph on verification method
1	4.1 Mechanical resistance and stability	5.1 Mechanical resistance and stability
		5.1.1 Verification of structural capacities in general 5.1.2 Verification by calculation 5.1.3 Verification by testing
2	4.2 Safety in case of fire	5.2 Safety in case of fire
	4.2.1 Reaction to fire	5.2.1 Reaction to fire
	4.2.2 Resistance to fire	5.2.2 Resistance to fire
	4.2.3 External fire performance of the roof covering	5.2.3 External fire performance of the roof covering

ER	ETAG paragraph on product performance	ETAG paragraph on verification method
3	4.3 Hygiene, health and environment	5.3 Hygiene, health and environment
	4.3.1 Vapour permeability and moisture resistance	5.3.1 Vapour permeability and moisture resistance 5.6.2 Air permeability
	4.3.2 Watertightness	5.3.2.1 External envelope 5.3.2.2 Internal surfaces
	4.3.3 Release of dangerous substances	5.3.3 Release of dangerous substances
4	4.4 Safety in use	5.4 Safety in use
	4.4.1 Slipperiness of floors	5.4.1 Slipperiness of floors
	4.4.2 Impact resistance	5.4.2 Impact resistance
5	4.5 Protection against noise	5.5 Protection against noise
	4.5.1 Airborne sound insulation	5.5.1 Airborne sound insulation
	4.5.2 Impact sound insulation	5.5.2 Impact sound insulation
	4.5.3 Sound absorption	5.5.3 Sound absorption
6	4.6 Energy economy and heat retention	5.6 Energy economy and heat retention
	4.6.1 Thermal resistance	5.6.1 Thermal resistance
	4.6.2 Air permeability	5.6.2 Air permeability
	4.6.3 Thermal inertia	5.6.3 Thermal inertia

5.1 MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY

5.1.1 Verification of structural capacities in general

The loadbearing capacities of the pre-designed structural parts of the kit, including relevant connections/joints, shall be verified in conformity with the basis of design as given in ENV 1991-1 (Eurocode 1 Part 1), ie according to the limit state design method. The verification can normally be undertaken by structural calculations, supplemented if necessary by testing in special cases, and shall when relevant include resistance against disproportionate collapse.

5.1.2 Verification by calculation

Unless differently provided for in specific national regulations on works, calculations of loadbearing capacities shall be made according to ENV 1995-1-1 Eurocode 5, Part 1-1 General rules and rules for buildings. The boxed values given in the standard shall be used to calculate the declared design values for structural capacity in the ETA. Supplementary information on capacities based on the various boxed values given in National Application Documents may be undertaken as part of the specific structural designs for each individual works.

Supplementary calculations which are relevant for the resistance against seismic actions should be done according to the provisions in ENV 1998-1-3 Eurocode 8, Part 1-3 General rules – Specific rules, for various materials and elements. Other information on capacities against seismic actions based on the various boxed values given in National Application Documents or other national regulations may be undertaken as a basis for the specific structural design for each individual work.

5.1.3 Verification by testing

Loadbearing performance unable to be calculated according to 5.1.2 shall be verified by testing. The test procedures shall in general follow EN 380 and other relevant EN-standards for testing of wood-based components and materials such as EN 594, EN 595 and EN 596 (see Annex B).

Test methods used for the assessment of the loadbearing performance must be specified with complete references to the number and edition of the standard, the conditioning of the specimens and, if relevant, any deviations made from the standard.

5.2 SAFETY IN CASE OF FIRE

The ETAG is based upon the European Commission's decisions, as well as tests and classifications according to EN-standards. If these standards are not available at the time when this ETAG is to be made operational, the verification of reaction to fire and fire resistance may also be considered to be based on national classification standards on a case-by-case basis in a transition period (taking into account the intended use of the kits, and the countries where the kit is put on the market).

5.2.1 Reaction to fire

Reaction to fire of surface materials shall be verified by tests according to the test methods specified in prEN 13501-1.

5.2.2 Resistance to fire

Fire resistance shall be verified by tests according to the test methods specified in prEN 13501-2. Determination of the loadbearing capacity of the structural parts of the kit when exposed to fire may also be undertaken by calculation according to ENV 1995-1-2, Eurocode 5, Part 1-2.

5.2.3 External fire performance of the roof covering

External fire performance of roofing materials shall be verified by tests according to prEN 1187 test 1-3, except for those products deemed to satisfy listed in Commission Decision 2000/553/EC (19/09/2000 O.J. L 235 p 19).

5.3 HYGIENE, HEALTH AND ENVIRONMENT

5.3.1 Vapour permeability and moisture resistance

Assessment shall be undertaken on the basis of calculations according to prEN 13788, taking into account the relevant design climatic conditions.

The assessment of interstitial or internal surface condensation risk to avoid the growth of micro-organisms should be based on the assumption that humidity in the timber frame structures inside the external sheathing or breather membrane only exceeds 80 % RH for limited periods of time at design climatic conditions.

The risk of condensation can normally be verified on the basis of hygrothermal characteristics of the products used in each component and the construction details.

Water vapour resistance of the relevant layers should be based upon:

- Design values given in prEN 12524 or European technical specifications
- or
- Tests according to prEN ISO 12572 or European technical specifications

For verification of condensation risks due to low surface temperatures or air leaks see 5.6.1 and 5.6.2. Moisture resistance of materials in terms of durability is covered under chap. 5.7.1.

5.3.2 Watertightness

5.3.2.1 External envelope

Water leakage resistance of the building envelope, including driving rain on facades and possibly snow penetration, shall primarily be assessed by the approval body on the basis of the standard construction details for the kit, and by using the available technical knowledge and experience from similar well-known technical solutions.

The assessment of resistance against the penetration of driving snow into the external envelope may normally be based upon design or engineering knowledge. The assessment must include the full external envelope, including joints between prefabricated components in the kit and principal solutions for joints between the kit and the substructure.

The external envelope should normally be designed according to the two-stage principle unless other acceptable solutions can be demonstrated.

If the resistance against weather influence cannot be assessed by the use of existing knowledge, eg because of unfamiliar solutions to the relevant construction details, the approval body may find it necessary to require testing of the external envelope performance. Laboratory tests may be carried out according to prEN 1027, prEN 12155, prEN 12865-1 and -2.

5.3.2.2 Internal surfaces

The performance of watertight membranes or surface layers in wet areas of bathrooms, etc may be assessed on the basis of experience/technical knowledge, verified by references to conformity with relevant performance standards for the products which are applied, e.g. product standards for roofing membrane systems, or by verification according to the Nordtest methods NT BUILD 058, 230 and 448 for products with unknown performance.

5.3.3 Release of dangerous substances

5.3.3.1 Presence of dangerous substances in the kit

The applicant shall submit a written declaration stating whether or not the product/kit contains dangerous substances according to European and national regulations, when and where relevant in the Member States of destination, and shall list these substances.

5.3.3.2 Compliance with the applicable regulations

If the product/kit contains dangerous substances as declared above, the ETA will provide the method(s) which has been used for demonstrating compliance with the applicable regulations in the Member States of destination, according to the dated EU data-base (method(s) of content or release, as appropriate).

5.3.3.3 Application of the precautionary principle

An EOTA member has the possibility to provide to the other members, through the Secretary General, warning about substances which, according to Health authorities of its country, are considered to be dangerous under sound scientific evidence, but are not yet regulated. Complete references about this evidence will be provided.

This information once agreed upon, will be kept in an EOTA data base, and will be transferred to the Commission services.

The information contained in this EOTA data base will also be communicated to any ETA applicant.

On the basis of this information, a protocol of assessment of the product, regarding this substance, could be established on request of a manufacturer with the participation of the Approval Body which raised the issue.

5.4 SAFETY IN USE

5.4.1 Slipperiness of floor finishes

Verification of slip resistance of flooring materials shall be undertaken in accordance with the relevant EN-standards for the specified finished flooring products.

5.4.2 Impact resistance

Mechanical resistance against dynamic loads shall primarily be assessed by the approval body on the basis of existing knowledge related to the intended use. Timber frame walls with well-known internal lining materials, such as standard gypsum boards, wood-based panel products and solid timber boards with suitable stud spacing, should generally be accepted to have a satisfactory impact resistance for normal use in residential housing, office buildings, etc.

When the performance of the kit is not known to be acceptable, or a quantified performance is to be declared due to national building regulations in some member states, the impact resistance should be tested. Testing of walls is undertaken according to ISO 7892 and ISO/DIS 7893, and shall follow the detailed test procedures described in the ETA Guideline No 003 for Internal Partition Systems for Use as Non-Loadbearing Walls. Floors and roofs are tested according to EN 1195.

The minimum accepted impact resistance should normally be 100 Nm for soft body impact with the 50 kg bag and 10 Nm for hard body impact with the 1 kg steel ball, when the intended use is kits for residential housing, office buildings, etc. However, national building regulations in some member states require a minimum soft body impact resistance of 900 Nm for external walls.

For wood-based panels used as loadbearing subfloor panels on joists and as roof sheathing the impact resistance should be accepted as adequate when the panels conform to the requirements in prEN 12871.

5.5 PROTECTION AGAINST NOISE

5.5.1 Airborne sound insulation

The airborne sound insulation performance of the main building parts of an assembled kit shall be verified by either laboratory or field tests according to the relevant parts of ISO 140. The rating of airborne sound insulation shall be undertaken according to ISO 717.

Estimated values for airborne sound insulation in completed buildings, based on laboratory tests, can be determined according to prEN ISO 12354, Parts 1 and 2.

The sound insulation performance may also be verified by references to data for common timber frame construction designs given in national standards, textbooks or authoritative guides, provided that such data are based upon tests and classification in accordance with the ISO-standards mentioned above.

5.5.2 Impact sound insulation

The impact sound insulation performance of the floors of an assembled kit shall be verified by either laboratory or field tests according to the relevant parts of ISO 140, and the rating of impact sound insulation shall be done according to ISO 717.

Estimated values for impact noise level in completed buildings, based on laboratory tests, shall be determined according to prEN ISO 12354, Parts 1 and 2.

The sound insulation performance may also be verified by references to data for common timber frame construction designs given in national standards, textbooks or authoritative guides, provided that such data are based upon tests and classification in accordance with the ISO-standards mentioned above.

5.5.3 Sound absorption

Sound absorption is measured according to EN ISO 354.

5.6 ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION

5.6.1 Thermal resistance

Thermal resistance (R-value) and the corresponding thermal transmittance (U-value) of the main building parts in a kit shall be calculated according to EN ISO 6946, using the design thermal conductivity values for materials according to EN 12524, relevant European product standards, or conductivities determined according to EN ISO 10456. Alternatively the thermal resistance may be verified by testing according to EN ISO 8990.

Verification of thermal transmittance for windows, doors and shutters may be undertaken by calculation according to prEN 10077-1, or by testing according to relevant EN ISO-standards for these products.

If the design has technical solutions with special thermal bridges not covered by the ordinary verification of the thermal resistance as mentioned above, the effect on the overall thermal resistance and the surface temperatures in relation to 4.3.1 shall be verified when the approval body finds this necessary. Eg the effect of moisture due to thermal bridges. Such verification may be undertaken by calculations according to EN ISO 10211-1 and prEN ISO 10211-2, or by testing according to EN ISO 8990 or relevant test standards for specific products.

5.6.2 Air permeability

Assessment of the air permeability of the external envelope is normally undertaken by judgement of the construction details, on the basis of the knowledge and experience from traditional technical solutions. The assessment shall include joints between components in the kit, and if relevant also joints between the kit and other building parts.

For example, joints in timber frame constructions may generally be regarded as sufficiently airtight when the following principles are applied:

- Overlapped joints of plastic films, breather paper or similar roll products continuously clamped by parallel timber members or by panel products
- or
- Joints filled with a building sealant or foam protected from direct weathering, and with movements in the joint limited by mechanical fasteners.

When the approval body finds it necessary, eg when non-traditional joints are applied, the air permeability shall be verified by testing. Tests may be carried out by pressurisation of completed buildings according to ISO 9972, or by laboratory testing according to pr EN 1026, prEN 12114 or other relevant test standards. The tests must include long-term performance when relevant.

The assessment of air permeability should be undertaken both with regard to energy economy (unintended ventilation), cold draughts (see 4.6.2) and risks of water vapour condensation inside the construction (see 4.3.1). The assessment must be undertaken on the basis of the intended use of the building kit, taking into account the internal and external design climates (eg geographical areas).

5.6.3 Thermal inertia

Verification of thermal inertia is undertaken on the basis of the following properties of the main building parts: the total mass per unit area, density and specific heat capacity of relevant materials and thermal resistance. Specific heat capacities are tabulated in EN 12524, and material densities are shown in ENV 1991-2-1.

5.7 DURABILITY, SERVICEABILITY AND IDENTIFICATION

5.7.1 Aspects of durability

The estimated working life of the various parts of the kit will normally have to be determined by the approval body, on the basis of experience and general knowledge, and mainly by examining the building details which are part of the kit.

In so doing the approval body must take into account the influence of climatic conditions when assessing the estimated working life of the timber frame building kit. The EC Guidance Paper F on Durability and the Construction Products Directive may be consulted with regard to the use of relevant degradation factors and climatic sub-divisions of Europe.

The most important aspects related to the durability of timber frame building kits are:

- Insects attacking wood materials
- Fungi attacking wood materials with excessive moisture content due to interstitial condensation or driving rain penetrating the external envelope
- Corrosion of metal fasteners in wet climates

The durability of materials and components in the kit shall be assessed for resistance to the major degradant agents such as moisture etc., making reference to the relevant standards for each product (see Annex B).

When assessing the durability of materials and components in the kit it should be borne in mind that durability is normally best ensured by good design measures. Excessive moisture content should primarily be prevented by adequate construction details. The least possible reliance should be placed on chemical treatments for durability in relation to wood-destroying fungi.

Wood and wood-based products

The natural durability of wood-based products should be identified according to EN 350-1 and EN 350-2 and selected according to EN 460 for use in the appropriate hazard class described in EN 335-1, -2 and -3:

Hazard class 1: Structural members and other components situated on the inside of the wall and roof sheathing.

Hazard class 2: Roof sheathing and battens behind ventilated claddings.

Hazard class 3: External wall claddings, trims, etc continually exposed to the weather.

As stated in EN-335-2 and –3, the risk of insect attack of susceptible wood used in construction depends on geographical regions of Europe. So, chemical treatment of wood and wood-based products may be required in some Member States. Such treatment shall be declared in the ETA when the manufacturer opts for it.

If preservative treatment is proposed, the preservative should be specified according to EN 599-1 and EN 599-2, and the treated timber should comply with a specification written according to EN 351-1, or a national classification and labelling corresponding to these standards (see flow chart diagram in EN 351-1, Annex A).

Fasteners

Fasteners should be assigned to one of the service classes given in ENV 1995-1-1. The following classes are normally applicable:

Service class 1: Internal fixings and fasteners inside the external sheathing or the thermal insulation

Service class 2: Fixing of sheathing, battens, etc, and fasteners outside the thermal insulation, not directly exposed to the weather

Service class 3: Fixing of external claddings, trims, etc, and anchors and fasteners directly exposed to the weather.

Examples of fasteners in service class 1 are products made of unprotected steel.

Examples of fasteners in service class 2 are products made of zinc-coated steel in class Z275 according to EN 10147.

Examples of fasteners in service class 3 are products made of zinc-coated steel with a minimum thickness of 50µm zinc, and fasteners manufactured from stainless steel according to prEN 10088-2.

5.7.2 Aspects of serviceability

Deflections related to the structural design of the loadbearing structures shall be determined by calculations or tests as in 5.1.

The stiffness of suspended floor structures shall be calculated in accordance with the provisions in Eurocode 5 concerning vibrations of residential floors in order to check adequate serviceability under normal traffic loads.

5.7.3 Identification

The identification parameters shall be chosen appropriately, so that they give a clear understanding of the properties of the product.

The specifications of materials and components should as far as possible provide maximum flexibility to choose alternative products for a kit, without affecting the declared performances or the fitness for the intended use. Hence the specifications should as far as possible refer either to:

- a product standard
- or
- an ETA
- or
- material properties or performance specifications given directly in the ETA for the kit.

If this is not possible, the materials shall be specified by their brand name and type, identifying the manufacturer.

6 ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS FOR USE

This chapter details the performance requirements to be met (chapter 4) in precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the product and its intended use, using the outcome of the verification methods (chapter 5).

The type and options of product performance to be declared are summarised in Table 3.

Table 3

ER	ETAG paragraph on product performance	Type of performance declaration in ETAs	NPD*
1	6.1.2.1 External walls	- Vertical load capacity - Horizontal load capacity - Combined vertical/hor. load capacity - Racking load capacity - Anchorage load capacity	No No No No Yes
	6.1.2.2 Internal load-bearing walls	- Vertical load capacity - Racking load capacity	No Yes
	6.1.2.3 Suspended floors	- Imposed load capacity - Horizontal diaphragm shear load capacity	No Yes
	6.1.2.4 Roof structures	- Snow and/or wind load capacity - Concentrated imposed load capacity - Horizontal diaphragm shear load capacity	No Yes Yes
2	6.2.1 Reaction to fire	- Classification according to Euroclasses in prEN 13501-1	No
	6.2.2 Resistance to fire	- Classification according to prEN 13501-2	Yes
	6.2.3 External fire performance of roof covering	- Classification according to prEN 13501-5	Yes
3	6.3.1 Vapour permeability and moisture resistance	- Assessed to be acceptable in relation to the intended use of the building and any limitations regarding climatic zones	Yes
	6.3.2 Watertightness	- Assessed to be acceptable in relation to any limitations regarding climatic zones - Assessed to be acceptable	No Yes
	6.3.2.1 External envelope		
	6.3.2.2 Internal surfaces		
	6.3.3 Release of dangerous substances	- Declaration of dangerous substances defined in Council Directive 76/769/EEC, and possible measures to be taken	No
4	6.4.1 Slipperiness of floors	- Assessed to be acceptable or - Slip resistance of flooring	Yes
	6.4.2 Impact resistance	- Assessed to be acceptable by judgement or - measured horizontal soft and hard body impact resistance of walls - measured vertical impact load resistance of floors and roof	Yes Yes Yes

* No performance determined being an option

ER	ETAG paragraph on product performance	Type of performance declaration in ETAs	NPD*
5	6.5.1 Airborne sound insulation	- Weighted apparent sound reduction index for separating walls and floors - Weighted apparent sound reduction index for all other walls and floors - Weighted apparent sound reduction index for external walls and roof	No Yes Yes
	6.5.2 Impact sound insulation	- Weighted normalised impact sound pressure level for separating floors - Weighted normalised impact sound pressure level for all other floors	No Yes
	6.5.3 Sound absorption	- Sound absorption coefficient of internal surfaces	Yes
6	6.6.1 Thermal resistance	- Total thermal resistance R_t and corrected thermal transmittance U_c for: Exterior walls Windows and external doors Floors Internal walls Roof	Yes Yes Yes Yes Yes
	6.6.2 Air permeability	- Measured air leakage of type tested buildings and/or components - or - Assessed to be acceptable in relation to energy loss, cold draughts (ER3), interstitial or surface condensation (ER3), and intended use	Yes Yes
	6.6.3 Thermal inertia	- Information on relevant data	Yes
	6.7.1 Aspects of durability	- Assessed to be acceptable in relation to intended use and the effect on performance related to ER1 – ER6 - Possible conditions regarding maintenance	No Yes
	6.7.2 Aspects of serviceability	- Maximum deflections at serviceability limit state related to the loadbearing capacities declared under ER1 - Stiffness against floor vibrations	No Yes
	6.7.3 Identification	- Values of appropriate identification parameters	Yes

* No performance determined being an option

6.1 MECHANICAL RESISTANCE AND STABILITY

6.1.1 Declaration of mechanical resistance in general

The loadbearing capacity of the main building parts, taking into account the relevant connections, should normally be stated in the ETA as design resistance at ultimate limit state. Unless differently provided for in specific national regulations on works, the design resistance is calculated according to EN 1995-1-1. Before EN 1995-1-1 is published the calculations should be undertaken on the basis of ENV 1995-1-1, using the modification factors specified in the standard.

The partial coefficient for material properties at ultimate limit state shall be $\gamma_M = 1.3$ for timber, wood-based materials and joints. Other values for γ_M may also be used for the calculation of mechanical resistance, if the manufacturer wants to include declared values based on a different partial coefficient value laid down in specific national regulations, or alternatively declare characteristic capacities instead of design values.

The loadbearing capacities to be declared are specified in 6.1.2, and may preferably be given in the form of a table in the ETA.

The load-carrying capacity of walls shall be given for specified wall heights as vertical resistance and racking strength per unit length of the walls, and as horizontal resistance perpendicular to the wall per unit area.

The load-carrying capacity of suspended floors and of roof structures with specified maximum spans may be given as net design imposed load resistances, and net design snow load and/or wind load resistance as defined in ENV 1991-2-3 and ENV 1991-2-4. (The effect of the self-weight of the floor and roof structure shall be taken into account in order to declare the net load capacity).

6.1.2 Structural capacities to be declared

6.1.2.1 External walls

The following design resistances for external walls shall normally be declared:

1. Vertical resistance in kN/m for medium-term and short-term loads, without combination with loads perpendicular to the wall.
2. Vertical resistance in kN/m for the short-term load duration class, in combination with a specified instantaneous load perpendicular to the wall.
(The load perpendicular to the wall must be determined by the manufacturer in order to cover the wind loads which are relevant for the intended use of the kit (geographical areas))
3. Horizontal resistance in kN/m² perpendicular to the wall surface for instantaneous load, without combination with vertical loads
4. Racking resistance in kN/m for instantaneous load, assuming that the frame is vertically anchored
5. Anchorage resistance of standard wall fixings to the substructure for instantaneous load, when such fixings are part of the kit

6.1.2.2 Internal load-bearing walls

The following design resistances for internal walls shall normally be declared:

1. Vertical resistance in kN/m for the medium-term and the long-term loads.
2. Racking resistance in kN/m for instantaneous loads, assuming that studs are effectively anchored to the substructure

6.1.2.3 Suspended floors

The following design resistances for suspended floors shall normally be declared:

1. Net vertical uniformly distributed medium-term imposed floor load resistance in kN/m² as defined in ENV 1991-2-1
2. Vertical local concentrated medium-term imposed floor load resistance in kN as defined in ENV 1991-2-1

3. Horizontal diaphragm shear resistance in kN/m at ultimate limit state for instantaneous load

6.1.2.4 Roof structures

The following design resistances for roof structures shall normally be declared:

1. Maximum uniformly distributed vertical medium-term, short-term and instantaneous load resistance in kN/m²
2. Vertical local concentrated short-term imposed roof load resistance in kN as defined in ENV 1991-2-1
3. Horizontal diaphragm shear resistance in kN/m at ultimate limit state for instantaneous load
4. Vertical and horizontal anchorage resistances of standard roof structure fixings at ultimate limit state for instantaneous loads, when such fixings are part of the kit

Note:

- Loadbearing capacities at instantaneous loads mentioned above shall be replaced by short term load capacities when the declared values are calculated on the basis of ENV 1995-1-1, because wind loads are classified as short-term loads in this standard.
- Vertical load-carrying resistances for wall structures may include openings for windows and doors when the kit has standard openings with specified dimensions, and standard load-carrying components around the openings.
- Racking load resistances are normally declared only for wall sections without openings. The racking load should normally also be declared on the basis that vertical uplift of walls are prevented by separate anchors designed for each individual works.
- Resistances against instantaneous and short-term loads for roofs shall normally be declared separately. On request from the ETA holder, specified combinations (with a specified wind load action) may also be declared.
- Densities and total mass necessary for the calculation of seismic forces should also be declared when relevant for the intended use (geographical zones). Assessment of the seismic resistance of buildings is otherwise assumed to be possible to be undertaken on the basis of the declared racking resistance and diaphragm shear capacities for the kit, and also the anchorage capacities of fixings when relevant.

6.1.3 Resistance against seismic actions

Load-bearing capacities of the main building parts and anchorage which is part of the kit, including racking resistance and horizontal diaphragm shear load capacity, is covered by 6.1.2. If a kit is to be put on the market in areas with seismic zones the masses of the building parts shall also be declared, as well as the specific characteristics of connections and factors for energy dissipation according to the methods of calculation given in 5.1.2.

6.1.4 Structural analysis

The detailed structural analysis to verify the declared capacities mentioned in 6.1.2 and 6.1.3 shall always be available to the approval body as a part of the technical file for the ETA.

6.2 SAFETY IN CASE OF FIRE

6.2.1 Reaction to fire

Reaction to fire of materials shall be declared in accordance with Euroclasses A1 – F or A1_{FL} – F_{FL} in prEN 13501-1.

6.2.2 Resistance to fire

The following range of classifications in accordance with prEN 13501-2 is normally applicable:

- REI 15, REI 30, REI 60, REI 90 and REI 120 (RE 20 – RE 120) for loadbearing parts with fire separating function
- R 15, R 30, R 60, R 90 and R 120 for loadbearing parts without fire separating function
- EI 15, EI 30, EI 60, EI 90 and EI 120 (E 20 – E 120) for non-loadbearing parts with fire separating function
- No performance determined

For loadbearing building components with a classified fire resistance, the characteristic load capacities, which include the effect of fire exposure in accordance with ENV 1991-2-2, shall be specified in addition to the capacities mentioned in 6.1.2.

6.2.3 External fire performance of the roof covering

Classification of external fire performance for roofing materials shall be made according to prEN 13501-5.

6.3 HYGIENE, HEALTH AND ENVIRONMENT

6.3.1 Vapour permeability and moisture resistance

The assessment is undertaken with respect to both interstitial and internal surface condensation.

The performance of the kit is stated in the form of acceptable intended uses relevant to the design climatic conditions, eg types of buildings and geographical zones.

6.3.2 Watertightness

6.3.2.1 External envelope

The performance of the kit will normally have to be declared in qualitative terms in relation to the intended use like potential climatic zones, and with respect to durability aspects (see EC Guidance Paper F on Durability and the Construction Products Directive), as well as to the requirements mentioned in 4.3.2. When a kit is assessed to be inadequate in certain regions (for example in areas with exceptional amounts of driving rain or potential snow penetration), the limitations on the intended use must be clearly stated in the ETA.

6.3.2.2 Internal surfaces

It shall be clearly indicated in the ETA which parts of the kit are classified as watertight surface areas.

6.3.3 Release of dangerous substances

The product/kit shall comply with all relevant European and national provisions applicable for the uses for which it is brought to the market. The attention of the applicant should be drawn on the fact that for other uses or other Member States of destination there may be other requirements which would have to be respected. For dangerous substances contained in the product but not covered by the ETA, the NPD option (no performance determined) is applicable.

6.4 SAFETY IN USE

6.4.1 Slipperiness of floor finishes

When this performance is determined the slip resistance of finished floorings shall be declared according to the relevant standard for the specified flooring product.

6.4.2 Impact resistance

Impact resistance can normally be declared as acceptable under defined conditions and not be quantified. Any limitations on intended use must be stated in the ETA.

When wall structures have been tested according to ISO 7892, and/or floors and roof according to EN 1195, the determined impact resistance shall be declared in the ETA.

6.5 PROTECTION AGAINST NOISE

Sound insulation performance of building elements shall be declared in the ETA as estimated values for airborne sound insulation and impact noise level to be expected in completed buildings. The performance shall be specified with designations according to ISO 717, and should preferably be specified as given below. Other designations for the sound insulation performance mentioned in ISO 717 may be added in the approval, to agree with the verification methods according to national building regulations based on such designations.

6.5.1 Airborne sound insulation

Airborne sound insulation between rooms and of facades shall be given as:

Weighted apparent sound reduction index R'_w

6.5.2 Impact sound insulation

Impact noise level shall be given as:

Weighted normalised impact sound pressure level L'_{nw} (Band width 1/3 octave)

6.5.3 Sound absorption

The sound absorption coefficient of internal surfaces is declared.

6.6 ENERGY ECONOMY AND HEAT RETENTION

6.6.1 Thermal resistance

Thermal resistance values for the main building parts in the kit shall be declared as the total thermal resistance R_t in $\text{m}^2\text{K/W}$, including the surface resistances. The thermal resistance shall be an average value for the main building parts, including the effect of studs, joists, plates, etc based on an average length in relation to one m^2 of the building part. Thermal resistance of windows and doors in the external envelope which are included in the kit shall be declared separately, also in the term $\text{m}^2\text{K/W}$.

The corresponding thermal transmittance shall be specified as the corrected thermal transmittance $U_c = 1/R_t + \Delta U$, where the correction term ΔU is calculated according to EN ISO 6946.

When specific thermal bridges are present, the thermal transmittance, in addition to the normal thermal transmittance U_c , shall be declared in units of W/mK . If relevant, the potential surface condensation risk due to these thermal bridges shall be stated in the ETA (see 4.3.1).

6.6.2 Air permeability

Quantified national building regulations concerning air permeability are related to energy economy in the member states, although there may be no quantified requirements related to

health and the effect on the indoor climate. Requirements on the overall air permeability are related to the completed building (works), and not to separate building parts.

Declaration of the degree of air permeability will normally have to be in qualitative terms, ie that a building based on the the kit will result in adequate airtightness in relation to the intended use, incl. climatic zones, taking into account energy economy and heat retention, risk of cold draughts as mentioned in 4.6.2, and risk of condensation within the construction as mentioned in 4.3.2. When a kit is assessed to be inadequate in certain regions, the limitations on the intended use must be clearly stated in the ETA.

6.6.3 Thermal inertia

The information on total mass per unit area of the main building parts, and on density, specific heat capacity and thermal resistance of relevant materials, shall be declared as a means for the designer to calculate the thermal inertia of the building.

6.7 DURABILITY, SERVICEABILITY AND IDENTIFICATION

6.7.1 Aspects of durability

Possible geographical limitations or climatic zones for the intended use shall be declared in the ETA if the evaluation of durability makes this relevant.

Wood and wood-based products

The adequacy of the hazard classes given in EN 335 (see cl. 5.7.1) shall be declared in the ETA.

Fasteners

The adequacy of the service classes given in ENV 1995-1-1 (see cl. 5.7.2) shall be declared in the ETA.

6.7.2 Aspects of serviceability

Suspended floors shall be calculated to have a minimum stiffness against vibration under traffic loads as specified in Eurocode 5 for residential floors, using the same boxed values for the structural stiffness design as shown in the code.

Maximum deflections at serviceability limit states, applied in the verification of structural capacities related to ER 1, shall be declared in the ETA, when this is relevant for the serviceability or to meet possible national regulations. The deflections shall be given according to the rules in Eurocode 5, cl. 4.3.

6.7.3 Identification

The appropriate identification parameters shall be given in the ETA. See also 9.1.

7 ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE TIMBER FRAME BUILDING KIT IS ASSESSED

7.0 GENERAL

This chapter sets out the assumptions and recommendations for design, installation and execution, packaging, transport and storage, use, maintenance and repair under which the assessment of the fitness for use according to the ETAG can be made (only when necessary and in so far as they have a bearing on the assessment or on the products).

7.1 DESIGN OF THE WORKS

7.1.1 Local building regulations

Normally a specification of relevant requirements concerning fire resistance and reaction to fire, sound insulation performance, thermal insulation performance and ventilation provisions shall be elaborated for each delivery as a basis for the production of a kit.

The design process (including the approval of detailed plans, applications for planning permissions, building permits, etc.) must comply with the procedures foreseen in the Member States in which the building is to be built. An ETA for a timber frame building kit does not amend this process in any way.

7.1.2 Structural design

Manufacture of a kit for a particular application shall be made on the basis of a specific structural design for the building (the works) where the kit is to be used. The structural design shall confirm that the actions on the main building parts according to the structural requirements for the works do not exceed the loadbearing capacities of the kit. The structural design shall include specifications of any wind load anchors and other supplementary structural works when these are not a part of the kit, but are essential for the fitness in use of the kit in the works.

7.1.3 Substructure

The maximum required tolerances of the substructure dimensions and levelling should be assessed for the timber frame building kit, and be specified in the ETA. Requirements concerning damp-proof membranes or other protection against moisture from the substructure shall be specified.

7.1.4 Ventilation

Buildings shall be assumed to be designed to have adequate ventilation rates in relation to the intended use.

7.2 TRANSPORT, STORAGE

A manual for the packaging, transport and storage of the building kit shall be available from the manufacturer, and assessed by the approval body. The manual must in particular cover requirements concerning handling equipment and transportation systems, and means and requirements for protecting the kit from weather exposure and mechanical damage during transportation. Reference to the manual shall be made in the ETA.

7.3 EXECUTION OF WORKS

A general manual for the installation of the kit in the works shall be available from the manufacturer, and shall be assessed by the approval body. The manual shall cover all important aspects related to the site work, such as:

- erection techniques and necessary equipment
- temporary bracing and weather protection
- completion of joints between kit components (structural fixing, weather sealing etc.)
- fixing of wind and any seismic anchorage to the substructure and between building parts
- additional materials and components applied on the site, and which are a precondition for the fitness in use of the kit

As a supplement to the general manual a specific manual which contain special aspects related to each individual building project (e.g. special crane requirements, hoisting strap positions, etc) should normally be required. Reference to the general manual for installation of the kit shall be made in the ETA.

The completed building (the works) must comply with the building regulations (regulations on the works) applicable in the Member States in which the building is to be constructed. The procedures foreseen in the Member State for demonstrating compliance with the building regulations must also be followed by the entity held responsible for this act. An ETA for a timber frame building kit does not amend this process in any way.

7.4 MAINTENANCE AND REPAIR

It is normally assumed that regular maintenance will be required to retain performance and to obtain the estimated working life of the building. The type and frequency of such maintenance shall be specified, and shall be part of the assessment of the kit.

SECTION THREE: ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY (AC)

8 ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY

8.1 EC DECISION

The system of attestation of conformity specified by the Commission decision 1999/455/EC is system 1 described in Council Directive (89/106/EEC) Annex 3 and is detailed as follows:

- (a) Tasks for the manufacturer
 - Production control
 - Audit testing according to prescribed test plan
- (b) Tasks for the approved body
 - Initial type testing
 - Initial inspection of factory and production control
 - Surveillance of factory production control
 - Product certificate

8.2 RESPONSIBILITIES

8.2.1 Tasks for the manufacturer

8.2.1.1 Factory production control (FPC)

All technical information concerning components delivered by other manufacturers, e.g. specifications of components, installation procedures, etc. have to be formally confirmed by the ETA holder. The ETA holder shall keep available an updated list of the manufacturers of such components which contribute to the fulfillment of essential requirements. Copies of this list shall be submitted to the Approved Body and the Approval Body.

The manufacturer shall exercise permanent internal control of the production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures. This production control system shall ensure that the timber frame building kit is in conformity with the European Technical Approval (ETA).

The production control system for timber frame building kits shall include the following:

- relevant design specifications mentioned in 7.1, including adequate drawings and written instructions
- type, quality and dimensions of all materials and components incorporated in the kit
- positions of structural members in prefabricated elements as being those specified in the ETA
- positions and installation of structural fasteners
- overall dimensions of prefabricated elements, incl. declared tolerances
- installation of thermal and acoustic insulation material
- installation of sheathings, claddings, linings and air- and vapour-control layers
- surface treatments and coverings
- markings for correct position and installation in the works, and special handling devices like hoisting straps for prefabricated elements when relevant
- packaging and transport protection
- installation of windows and door assemblies in external wall panels
- installation of external roof coverings

The production control system shall specify how the control measures are carried out, and at which frequencies.

Manufacturers having an FPC system which complies with EN ISO 9001/2, and which addresses the requirements of the ETA, are recognised as satisfying the FPC requirements of the Directive.

The characteristics of incoming material and components which comply with a harmonised European technical specification, having met the corresponding AC- procedures shall be considered satisfactory and need, except in justified doubt, no further checking.

8.2.1.2 Testing of samples taken at the factory

Testing of samples by the manufacturer is normally not required for timber frame building kits other than visual controls and controls of dimensions etc. mentioned in 8.2.1.1. However, if glued joints are used in structural applications the control system shall include adequate control of a glue laboratory, climatic conditions applicable to the types of glue that are used, and a test plan for such joints.

Tests shall only be carried out on the final product or samples which are representative of the final product.

8.2.1.3 Declaration of conformity

When all the criteria of the Conformity Attestation are satisfied the manufacturer shall make a Declaration of Conformity.

8.2.2 Tasks for the manufacturer or the approved body

Initial Type Testing

If approval tests have been required the tests will be conducted by the approval body or under its responsibility (which may include a proportion conducted by an independent laboratory or by the manufacturer, witnessed by the approval body) in accordance with chapter 5 of this ETAG. The approval body will have assessed the results of these tests in accordance with clause 6 of this ETAG, as part of the ETA issuing procedure.

These tests should be used for the purposes of Initial Type Testing.

This work shall be validated by the approved body for Certificate of Conformity purposes.

8.2.3 Tasks for the approved body

8.2.3.1 Assessment of the factory production control system - initial inspection and continuous surveillance

Assessment of the factory production control system is the responsibility of the approved body.

An assessment must be carried out of each production unit to demonstrate that the factory production control is in conformity with the ETA and any subsidiary information. This assessment shall be based on an initial inspection of the factory, taking into account all the relevant provisions mentioned in 8.2.1.1. The relevant production units shall be specified in the ETA.

The factory production control shall include checks that the relevant design specifications for the production do exist, e.g. structural designs, construction details and manuals for installation as mentioned in chap. 7.

Subsequently continuous surveillance of factory production control is necessary to ensure continuing conformity with the ETA. It is recommended that surveillance inspections are conducted at least twice a year, although this may be reduced to once a year in special cases, e.g. if the manufacturer has proven good product quality over a long period of time.

8.2.3.2 Certification

The approved body shall issue Certification of Conformity of the product.

8.3 DOCUMENTATION

The approval body issuing the ETA shall supply the information detailed below. The information given below together with the requirements given in EC Guidance Paper B will generally form the basis on which the factory production control (FPC) is assessed.

This information shall initially be prepared or collected by the approval body and shall be agreed with the manufacturer. The following gives guidance on the type of information required:

(1) The ETA

See section 4 of this Guideline. The nature of any additional (confidential) information shall be declared in the ETA.

(2) Basic manufacturing process

The basic manufacturing process shall be described in sufficient detail to support the proposed factory production control methods. Items listed in cl. 8.2.1.1 should normally be included.

(3) Product and materials specifications

- Structural design criteria
- Construction details (including manufacturing tolerances and drawings of standard construction details according to the supporting document specified in clause 10).
- Specifications and declarations of incoming materials and components
- References to national, European and/or international standards or appropriate specifications
- Manufacturer's datasheets

(4) Test plan

In most cases it will not be necessary to conduct tests on timber frame building kits as part of FPC.

When special tests are required by the approval body (e.g. on glued joints), the manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree an FPC test plan. An agreed test plan is necessary as current standards relating to quality management systems (Guidance Paper B, EN 29002, etc), do not ensure that the product specification remains unchanged, and they cannot address the technical validity of the type or frequency of checks/tests.

The validity of the type and frequency of checks/tests conducted during production and on the final product shall be considered. This will include the checks conducted during manufacture on properties that cannot be inspected at a later stage, and for checks on the final product.

Where materials/components are not manufactured and tested by the supplier in accordance with agreed methods, then where appropriate they must be subject to suitable checks/tests by the manufacturer before acceptance.

(5) Prescribed test plan

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree a prescribed test plan in cases where special tests are relevant.

8.4 CE MARKING AND INFORMATION

The ETA shall indicate the information to accompany the CE-marking. According to the EC Guidance Paper D on CE-marking the required information to accompany the symbol "CE" is:

- Identification number of the notified body (A/C-system 1)
- Name / address of the manufacturer of the kit
- Indication to clarify the intended use
- Date of the marking
- Number of the EC Certificate of Conformity (A/C-system 1)
- Number of ETA
- Dangerous substances (see clause 5.3.3 of this ETAG)

SECTION FOUR: ETA CONTENT

9 THE ETA CONTENT

9.1 THE ETA CONTENT

The ETA Format (EC Official Journal L.236 of 27.08.1997) states the content in general. The following should be observed in addition:

9.1.1 Specification of materials

The materials and components which constitute the timber frame building kit must be adequately identified, see 5.7.3.

The following table shows some examples of material specifications:

Material/Component	Reference to product specifications such as:
Structural timber	Solid wood, strength classes: EN 338 Glued lam. timber, strength classes: EN 1194 Laminated veneer lumber (LVL): Brand name with national approval
Prefabricated structural timber components	Trussed rafters: EN 1059
Cladding and lining	Relevant product standards
Plasterboards	PrEN 520 or relevant product standards
Wood-based panels	Particleboards: EN 312-1 to 7 - cement bonded: EN 634-1 and 2 Fibreboards: EN 622-1 to 6 Plywood: EN 636-1 to 3 OSB panels: EN 300 or relevant product standards
Thermal insulation	Mineral wool: EN 13163 Type and brand name, and/or relevant standards
Water vapour and wind barriers	Type and brand name, and/or relevant product standards
Roofing materials	Type and brand name, and/or relevant product standards
Roof sarking	Type and brand name, and/or relevant product standards
Mechanical fasteners	Timber connectors: EN 912 Punched metal plates: Relevant approvals Metal ties etc.: EN 10147
Structural glues	Type and brand name, and/or relevant approvals

9.1.2 Drawings

The ETA document shall include section drawings of the building parts. The purpose of the drawings is to illustrate the general build-up of the kit, ie structural system and loadbearing components, insulation layers, claddings etc. Material specifications may also be shown directly in these drawings of the kit.

In addition, the kit shall also be described by a set of construction details as specified in 9.1.7. These drawings shall be a formal part of the approval, but are presented in a supporting document and not in the ETA itself.

If required by the manufacturer it should be allowed to keep some design details confidential by using neutral parts in the drawings, provided that the approval body does not find this in contradiction to necessary information related to the correct application of the kit and the evaluation of conformity performed by the approved body.

9.1.3 Product characteristics

The performances of the timber frame building kit related to the requirements and methods of verification and assessment mentioned in chapters 4, 5 and 6 shall be clearly stated. When a kit includes optional designs like a set of standard dimensions (thermal insulation thicknesses, loadbearing members etc.) it may be convenient to express the characteristics in table form.

In section II.2 “characteristics of products and methods of verification “ the ETA shall include the following note:

“In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European Technical Approval, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the EU Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.”

9.1.4 Packaging, storage and transport

Special provisions concerning packaging, storage and transport which are essential for the use of the kit shall be given in the ETA.

9.1.5 Erection details

The ETA shall include particular preconditions linked to the erection details of the timber frame system, which the approval body finds to be of special importance. This may be requirements related to the substructure, completion of element joints on site, wind load anchors, roof bracings etc (see also 7.3).

Reference to the manufacturer's general erection manual shall be made.

9.1.6 Estimated working life

The minimum estimated working life of the structural frame and the parts of the exterior envelope shall be stated.

9.1.7 Maintenance

Basic maintenance of the exterior envelope necessary to obtain the minimum estimated working life of the cladding and the roofing, shall be specified (see also 7.4).

9.1.8 Supporting documents

A set of drawings showing the essential construction details of the kit shall form a supporting document as a formal part of the ETA. The purpose of this document is to provide the necessary detailed description of the timber frame building kit, including the assembly details on site and the conditions for the installation of the kit in the works. The current version of this document shall at all times be kept by the approval body and the approved inspection body.

The set of construction details shall describe the general design of the building kit, including joints between main building parts and joints related to integrated components. The detail drawings shall form the necessary documentation for assessing all the performance requirements specified in chapter 4, including weather resistance and air permeability.

Only the most essential construction details, which are directly related to the main building parts, and which are the pre-designed standard details for the kit, shall be included. Annex C shows a checklist of the details normally required.

9.2 ADDITIONAL INFORMATION

It shall be stated in the ETA whether or not any additional (possibly confidential) information shall be supplied to the approved body for the attestation of conformity.

ANNEX A

COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS

1. Works and products

1.1 **Construction works (and parts of works)** (often simply referred to as “works”) (ID1.3.1)

Everything that is constructed or results from construction operations and is fixed to the ground. (This covers both building and civil engineering works, and both structural and non-structural elements).

1.2 **Construction products** (often simply referred to as “products”) (ID 1.3.2)

Products which are produced for incorporation in a permanent manner in the works and placed as such on the market.

(The term includes materials, elements and components of prefabricated systems or installations.)

1.3 **Incorporation** (of products in works) (ID 1.3.1)

Incorporation of a product in a permanent manner in the works means that:

- its removal reduces the performance capabilities of the works, and
- that the dismantling or the replacement of the product are operations which involve construction activities.

1.4 **Intended use** (ID 1.3.4)

Role(s) that the product is intended to play in the fulfilment of the essential requirements.

(N.B. This definition covers only the intended use as far as relevant for the CPD)

1.5 **Execution** (ETAG-format)

Used in this document to cover all types of incorporation techniques, such as installation, assembling, incorporation, etc.

1.6 **Kit** (EC Guidance Paper C)

Construction product consisting of at least two separate components that need to be put together to be installed permanently in the works (Further clarified for the purpose of this ETAG in the Scope, chap. 2, and in the boxed wording from the Mandate reproduced in the Foreword).

2 Performance

2.1 **Fitness for intended use** (of products) (CPD 2.1)

Means that the products have such characteristics that the works in which they are intended to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the essential requirements.

(N.B. This definition covers only the intended fitness for intended use as far as relevant for the CPD)

2.2 **Serviceability** (of works)

Ability of the works to fulfil their intended use and in particular the essential requirements relevant for this use.

The products must be suitable for construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable (CPD Annex I, Preamble).

2.3 **Essential requirements** (for works)

Requirements applicable to works, which may influence the technical characteristics of a product, and are set out in objectives in the CPD, Annex I (CPD, art. 3.1).

2.4 **Performance** (of works, parts of works or products) (ID 1.3.7)

The quantitative expression (value, grade, class or level) of the behaviour of the works, parts of works or of the products, for an action to which it is subject or which it generates under the intended service conditions (works or parts of works) or intended use conditions (products).

As far as practicable the characteristics of products, or groups of products, should be described in measurable performance terms in the technical specifications and guidelines for ETA. Methods of calculation, measurement, testing (where possible), evaluation of site experience and verification, together with compliance criteria shall be given either in the relevant technical specifications or in references called up in such specifications.

2.5 **Actions** (on works or parts of the works) (ID 1.3.6)

Service conditions of the works which may affect the compliance of the works with the essential requirements of the Directive and which are brought about by agents (mechanical, chemical, biological, thermal or electro-magnetic) acting on the works or parts of the works. *Interactions between various products within a work are considered as "actions".*

2.6 **Classes or levels (for essential requirements and for related product performances)** (ID 1.2.1)

A classification of product performance(s) expressed as a range of requirement levels of the works, determined in the ID's or according to the procedure provided for in art. 20.2a of the CPD.

3 ETAG-Format

3.1 **Requirements** (for works) (ETAG-format 4)

Expression and application, in more detail and in terms applicable to the scope of the guideline, of the relevant requirements of the CPD (given concrete form in the ID's and further specified in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the durability and serviceability of the works).

3.2 **Methods of verification** (for products) (ETAG-format 5)

Verification methods used to determine the performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, evaluation of site experience, etc.)

These verification methods are related only to the assessment of, and for judging the fitness for use. Verification methods for particular designs of works are called here "project testing", for identification

of products are called "identification testing", for surveillance of execution or executed works are called "surveillance testing", and for attestation of conformity are called "AC-testing".

3.3 **Specifications** (for products) (ETAG-format 6)

Transposition of the requirements into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use. *The satisfaction of the specifications is deemed to satisfy the fitness for use of the products concerned.*

Specifications may also be formulated with regard to the verification of particular designs, for identification of products, for surveillance of execution or executed works and for attestation of conformity, when relevant.

4 Working life

4.1 **Working life** (of works or parts of the works) (ID 1.3.5(1))

The period of time during which the performance will be maintained at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements.

4.2 **Working life** (of products)

Period of time during which the performances of the product are maintained - under the corresponding service conditions - at a level compatible with the intended use conditions.

4.3 **Economically reasonable working life** (ID 1.3.5(2))

Working life which takes into account all relevant aspects, such as costs of design, construction and use, costs arising from hindrance of use, risks and consequences of failure of the works during its working life and cost of insurance covering these risks, planned partial renewal, costs of inspections, maintenance, care and repair, costs of operation and administration, of disposal and environmental aspects.

4.4 **Maintenance** (of works) (ID 1.3.3(1))

A set of preventive and other measures which are applied to the works in order to enable the works to fulfil all its functions during its working life. These measures include cleaning, servicing, repainting, repairing, replacing parts of the works where needed, etc.

4.5 **Normal maintenance** (of works) (ID 1.3.3(2))

Maintenance, normally including inspections, which occurs at a time when the cost of the intervention which has to be made is not disproportionate to the value of the part of the work concerned, consequential costs (e.g. exploitation) being taken into account.

4.6 **Durability** (of products)

Ability of the product to contribute to the working life of the work by maintaining its performances, under the corresponding service conditions, at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements by the works.

5 Conformity

5.1 **Attestation of conformity** (of products)

Provisions and procedures as laid down in the CPD and fixed according to the directive, aiming to ensure that, with acceptable probability, the specified performance of the product is achieved by the ongoing production.

5.2 **Identification** (of a product)

Product characteristics and methods for their verification, allowing to compare a given product with the one that is described in the technical specification.

6 Approval and approved bodies

6.1. **Approval Body**

Body notified in accordance with Article 10 of the CPD, by an EU Member State or by an EFTA State (contracting party to the EEA Agreement), to issue European Technical Approvals in (a) specific construction product area(s). All such bodies are required to be members of the European Organisation for Technical Approvals (EOTA), set up in accordance with Annex II.2 of the CPD.

6.2. **Approved Body(*)**

Body nominated in accordance with Article 18 of the CPD, by an EU Member State or by an EFTA State (contracting party to the EEA Agreement), to perform specific tasks in the framework of the Attestation of Conformity decision for specific construction products (certification, inspection or testing). All such bodies are automatically members of the Group of Notified Bodies.

(*) Also known as *Notified Body*

Abbreviations

Concerning the Construction Products Directive:

AC:	Attestation of Conformity
CEC:	Commission of the European Communities
CEN:	Comité Européen de Normalisation ((European Committee for Standardization)
CPD:	Construction Products Directive
EC:	European Communities
EFTA:	European Free Trade Association
EN:	European Standard
FPC:	Factory production control
ID:	Interpretative documents of the CPD
ISO:	International Standardisation Organisation
SCC:	Standing Committee for Construction of the EC.

Concerning approval:

EOTA:	European Organisation for Technical Approval
ETA:	European Technical Approval
ETAG:	European Technical Approval Guideline
TB:	EOTA - Technical Board
UEAtc:	Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (European Union of Agrément).

General:

TC:	Technical Committee
WG:	Working Group.

ANNEX B

LIST OF REFERENCE DOCUMENTS

Verification of loadbearing capacity

EN 380:1993 *Timber structures - Test methods - General principles for static load testing*
EN 594:1995 *Timber structures - Test methods - Racking strength and stiffness of timber frame wall panels*
EN 595:1995 *Timber structures - Test methods - Test of trusses for the determination of strength and deformation behaviour*
EN 596:1995 *Timber structures - Test methods - Soft body impact test of timber framed walls*
EN 1059:1999 *Timber structures - Product requirements for fabricated trusses, using punched metal plate fasteners*
EN 1195:1997 *Timber structures - Test methods - Performance of structural floor decking*
prEN 12871:2000 *Wood-based panels –Performance specifications and requirements for load bearing boards in floors, walls and roofs*
ENV 1991-1:1994 *Eurocode 1: Basis of design and actions on structures - Part 1: Basis of design*
ENV 1991-2-1:1995 *Eurocode 1: Basis of design and actions on structures - Part 2-1: Actions on structures - Densities, self-weight and imposed loads*
ENV 1991-2-3:1995 *Eurocode 1: Basis of design and actions on structures - Part 2-3: Actions on structures - Snow loads*
ENV 1991-2-4:1995 *Eurocode 1: Basis of design and actions on structures - Part 2-4: Actions on structures - Wind actions*
ENV 1995 1-1:1993 *Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings*
ENV 1998-1-3:1995 *Eurocode 8: Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-3 General rules – Specific rules for various materials and elements*

Verification of fire resistance and reaction to fire

ENV 1991-2-2:1995 *Eurocode 1: Basis of design and actions on structures - Part 2-2: Actions on structures - Actions on structures exposed to fire*
ENV 1995-1-2:1994 *Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design*
prEN 1187:2001 *External fire exposure of roofs*
prEN 13501-1:2000 *Fire classification of construction products and building elements – Part 1: Classification using data from reaction to fire tests*
prEN 13501-2:2000 *Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from resistance to fire tests (excluding products for use in ventilation systems)*

Verification of water vapour permeability and moisture resistance

prEN 12572:2000 *Hygrothermal performance of building materials and products - Determination of Water Vapour Transmission Properties (ISO/FDIS 12572:2000)*
prEN 13788:1997 *Hygrothermal performance of building components and building elements – Estimation of internal surface temperatures to avoid critical surface humidity and calculation of interstitial condensation (ISO/DIS 13788:1997)*

Verification of watertightness

EN 1027:2000 *Windows and doors - Water tightness - Test method*
EN 12155:2000 *Curtain walling - Water tightness - Laboratory test under static pressure*
prEN 12865-1 *Hygrothermal performance of buildings – Determination of resistance to driving rain under pulsating air pressure – Part 1: External wall systems*
NT BUILD 058 *Walls in bathrooms: Watertightness and resistance to water and moisture. Edition 3 1998*
NT BUILD 230 *Bathroom floors: Watertightness. Edition 2 1995*
NT BUILD 448 *Wall coverings and bushings for water pipes and taps in bathrooms: Watertightness. Edition 1 1996*

Verification of release of dangerous substances

EN 120:1992 *Wood based panels - Determination of formaldehyde content - Extraction method called the perforator method.*

Verification of safety in use

ISO 7892:1988 *Vertical Building Components - Impact Resistance - Impact Bodies and general Test Procedures*

ISO/DIS 7893:1990 *Performance Standards in Building - Partitions made from Components - Impact Resistance Tests*

Verification of sound insulation performance

ISO 140-4:1999 *Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 4: Field measurements of airborne sound insulation between rooms*

ISO 140-5:1999 *Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 5: Field measurements of airborne sound insulation of facade elements and facades*

ISO 140-7:1999 *Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 7: Field measurements of impact sound insulation of floors*

ISO 354:1985 *Acoustics – Measurement of sound absorption in reverberation room*

ISO 717-1:1996 *Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation*

ISO 717-2:1996 *Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Impact sound insulation*

prEN 12354-1:1999 *Building acoustics - Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 1: Airborne sound insulation between rooms*

prEN 12354-2:1999 *Building acoustics - Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 2: Impact sound insulation between rooms*

prEN 12354-3:1999 *Building acoustics - Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements – Part 3: Airborne sound insulation against outdoor sound*

Verification of thermal insulation

EN ISO 6946:1996 *Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance- Calculation method (ISO 6946:1996)*

EN ISO 8990:1996 *Thermal insulation – Determination of steady-state thermal transmission – Calibrated and guarded hot box (ISO 8990:1994)*

EN ISO 10077-1 *Thermal performance of windows, doors and shutters – Calculation of thermal transmittance – Part 1: Simplified method*

EN ISO 10211-1:1995 *Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures –Part 1: General calculation methods (ISO 10211-1:1995)*

prEN ISO 10211-2:1999 *Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures –Part 2: Calculation of linear thermal bridges (ISO/FDIS 10211-2:1999)*

EN ISO 10456:1999 *Thermal insulation - Building materials and components - Determination of declared values and design thermal values*

EN 12524:2000 *Building materials and products – Hygrothermal properties – Tabulated design values*

Verification of air permeability

ISO 9972:1996 *Thermal insulation - Determination of building airtightness - Fan pressurization method*

EN 1026:2000 *Windows and doors - Air permeability - Test method*

EN 12114:2000 *Thermal performance of buildings - Air permeability of building components and building elements – Laboratory test method*

Verification of durability of wood products

EN 335-1:1992 *Durability of wood and wood based products - Definition of hazard classes of biological attack – Part 1: General*

EN 335-2:1992 *Durability of wood and wood based products - Definition of hazard classes of biological attack – Part 2: Application to solid wood*

EN 335-3:1995 *Durability of wood and wood based products - Definition of hazard classes of biological attack – Part 3: Application to wood-based panels*

EN 351-1:1995 *Durability of wood and wood based products - Preservative-treated solid wood - Part 1: Classification of preservative penetration and retention*

EN 350-2:1994 *Durability of wood and wood based products - Natural durability of solid wood - Part 2: Guide to natural durability and treatability of selected wood species of importance in Europe*

EN 460:1994 *Durability of wood and wood based products - Natural durability of solid wood - Guide to the durability requirements for wood to be used in hazard classes*

EN 599-1:1996 *Durability of wood and wood based products - Performance of preventive wood preservatives as determined by biological tests - Part 1: Specification according to hazard class*

EN 599-2:1995 *Durability of wood and wood based products - Performance of preventive wood preservatives as determined by biological tests - Part 2: Classification and labelling*

EN 10088-2:1995 *Stainless steels – Part 2: Technical conditions for sheet/plate and strips for general purposes*

EN 10147:2000 *Continuously hot-dip Zinc coated structural steels strip and sheet – Technical delivery conditions*

ANNEX C

CHECKLIST FOR PRINCIPAL CONSTRUCTION DETAILS

General

1. Global structural system

External walls

1. Vertical cross section of the walls with all layers
2. Horizontal cross section of the walls with all layers
3. Typical view of structural frame with positions of studs, plates, lintels, incl. openings
4. Horizontal racking resistance system
5. System for wall ties and uplift anchors
6. Horizontal cross section of joints between prefabricated elements, including corner joints
7. Vertical cross section of joint between exterior wall and foundation/ground floor
8. Vertical cross section of joints between exterior wall and suspended floors
9. Vertical cross section of joints between ext. wall and roof, both at gables and facades
10. Basic design of joints between wall and windows/doors
11. Fire stops

Internal walls

1. Horizontal cross section of the walls with all layers
2. Typical view of structural frame with positions of studs, plates, lintels, incl. openings
3. Horizontal racking resistance system
4. Vertical cross section of joint between wall and foundation/ground floor
5. Vertical cross section of joints between wall and suspended floors

Separating walls between house units

1. Horizontal cross section of the walls with all layers
2. Typical view of the structural frame with positions of studs and plates
3. Horizontal racking resistance system
4. Horizontal cross section of joints between prefabricated elements
5. Vertical cross section of joint between wall and foundation/ground floor
6. Vertical cross section of joints between wall and suspended floors
7. Vertical cross section of joints between wall and roof structure
8. Position of fire stops in voids between double wall leaves

Suspended floors

1. Vertical cross section of the floors with all layers
2. Horizontal plan of structural system with positions of joists, blockings, etc.
3. Structural system for floor openings
4. Detail of possible structural joist splices
5. Vertical cross section of element joints
6. Vertical cross section of support details on foundations and walls

Roofs

1. Vertical cross section of complete roof structure with all layers
2. Plan of structural system with positions of rafters and possible intermediate supports
3. Structural system for openings to attics
4. Basic design of joints around ducts, pipes, chimneys, etc penetrating the roof
5. Vertical cross section of support details at exterior walls and intermediate supports
6. Vertical cross section of element joints
7. Basic design of joints between roof and roof windows



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

ETAG 008

Edition January 2002

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL OF PREFABRICATED STAIR KITS

PREFABRICATED STAIR KITS IN GENERAL (EXCLUDING SEVERE CLIMATIC CONDITIONS)

EOTA

Kunstlaan 40, Avenue des Arts

B - 1040 Brussels

TABLE OF CONTENTS

PART ONE: GENERAL

TABLE OF CONTENTS

FOREWORD

SECTION ONE : INTRODUCTION

1. PRELIMINARIES	6
1.1. Legal basis	6
1.2. Status of ETAG	6
2. SCOPE	7
2.1. Scope	7
2.2. Use categories, product families, kits	7
2.3. Assumptions	7
3. TERMINOLOGY	8
3.1. Common terminology and abbreviations	8
3.2. Terminology and abbreviations specific to this ETAG	8

SECTION TWO : GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

4. REQUIREMENTS FOR WORKS, AND THEIR RELATIONSHIP TO THE STAIR KIT CHARACTERISTICS

	10
4.0. Tables linking the Essential Requirements to stair kit performance	10
4.1. Mechanical resistance and stability	11
4.2. Safety in case of fire	12
4.3. Hygiene, health and environment	13
4.4. Safety in use	13
4.5. Protection against noise	16
4.6. Energy economy and heat retention	16
4.7. Aspects of durability, serviceability and identification	16
5. METHODS OF VERIFICATION	18
5.0. Tables linking the Essential Requirements to stair kit performance	18
5.1. Mechanical resistance and stability	19
5.2. Safety in case of fire	21
5.3. Hygiene, health and environment	21
5.4. Safety in use	22
5.5. Protection against noise	24
5.6. Energy economy and heat retention	25
5.7. Aspects of durability, serviceability and identification	25
6. ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS OF PRODUCTS FOR AN INTENDED USE	26
6.0. Tables linking the Essential Requirements to stair kit performance	26
6.1. Mechanical resistance and stability	27
6.2. Safety in case of fire	27
6.3. Hygiene, health and environment	28
6.4. Safety in use	28

6.5.	Protection against noise	30
6.6.	Energy economy and heat retention	30
6.7.	Aspects of durability, serviceability and identification	30
7.	ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE PRODUCTS IS ASSESSED	32
7.1.	Design of works	32
7.2.	Packaging, transport and storage	32
7.3.	Execution of works	33
7.4.	Maintenance and repair	33
	SECTION THREE : ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY (AC)	34
8.	ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY	34
8.1.	EC decision	34
8.2.	Responsibilities	35
8.3.	Documentation	37
8.4.	CE marking and information	39
	SECTION FOUR : ETA CONTENT	40
9.	THE ETA CONTENT	40
9.1.	The ETA-content	40
9.2.	Additional information	41
	ANNEX A: COMMON TERMINOLOGY (DEFINITIONS, CLARIFICATIONS, ABBREVIATIONS)	42
	ANNEX B: TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS SPECIFIC TO THIS ETAG	46
	ANNEX C: GENERAL TEST PRINCIPLES FOR STRUCTURAL TESTING OF STAIR KITS AND THEIR COMPONENTS AND MATERIALS	54
	ANNEX D: IMPACT RESISTANCE TEST METHODS	56
	ANNEX E: SPECIFIC PROVISIONS REGARDING STAIRS WITH LOADBEARING BOLTS	59
	ANNEX F: REFERENCE DOCUMENTS	64

FOLLOWING PARTS CONCERNING DIFFERENT PRODUCT FAMILIES AND USE CATEGORIES

This ETA Guideline consists of two parts. Each of them may include annexes:

Part 1: Prefabricated stair kits in general (excluded severe climatic conditions)

Part 2 is used in addition to Part 1:

Part 2: Prefabricated stair kits, for use in severe climatic conditions

FOREWORD

Background of the subject

This Guideline has been drawn up by the EOTA Working Group 05.06/03 - *Prefabricated stair kits*. The WG consisted of active members from seven EU and EFTA countries [Austria, Finland (convenorship and secretariat), France, Germany, Norway, Portugal and the United Kingdom], with corresponding members from Netherlands, Poland, Sweden and the Czech Republic. In the participating Member States co-operation from industry has been taken care of by their representatives. Norway has been represented by the Norwegian joinery manufacturers association NTL. From C.E.I. Bois, one representative from Austria has been a member of the WG.

The scope of the Guideline is the result of a distinction between EOTA- and CEN-involvement in the area of stairs. The CEN technical committees 175 and 229 have been active in the fields of terminology and classification of stairs, timber in stairs and prefabricated concrete stairs. This EOTA WG has worked in liaison with these committees.

The scope of the Guideline excludes traditionally-made prefabricated stairs made of solid wood as a result of a discussion regarding the need of CE-marking of such a kit. It was agreed that EOTA would deal with systems as described in the scope of this Guideline, whilst stairs made on case by case basis on an individual request are excluded. These kinds of stairs might have parts with some degree of prefabrication such as shaping of the step edges, gluing of the wood material etc. but essentially they are made case by case. In general, such stairs are produced from solid wood for individual dwellings.

Where a stair kit acts as part of the loadbearing framework the mechanical resistance and stability needs to be assessed using the usual design calculations. This Guideline does not consider the requirements thereof.

The Guideline sets out the performance requirements for prefabricated stair kits, the verification methods used to examine the various aspects of performance, the assessment criteria used to judge the performance for the intended use and the presumed conditions for the design and execution of the kits in the works.

The general assessment approach of the Guideline is based on relevant existing knowledge and testing experience. Also, where relevant, national technical specifications have been discussed and taken into account. New specific test methods have not been developed, preference having been given to the use or amendment of existing test and calculation methods, especially EN and ISO methods.

The Guideline sets out the procedures to be followed when assessing the various properties of prefabricated stair kits. It shall be noted, however, that the choice of properties to be assessed and the choice of values and classes for each property is entirely that of the manufacturer.

In this first part, such conditions are considered, when there is no specific need to evaluate the effect of climatic factors, as snow and ice, frost, excessive moisture, high temperature or excessive radiation of sun. These aspects will be dealt with in the second part.

As most member countries, and the Interpretative Document on SAFETY IN CASE OF FIRE, use classes to define fire resistance and reaction to fire, so too does this Guideline. Otherwise, classes are not used throughout the Guideline. All remaining product characteristics, in general, are expressed as numerical values or in pass /fail terms. This approach is in accordance with the philosophy of the CPD that The Essential Requirements deal with the building works and an ETA is a favourable technical assessment of a construction product for an intended use, i.e. incorporation in the works. The ETA deals only with the product and states classes or just product characteristics to be used afterwards in the design of the works.

This Guideline deals with prefabricated stair kits before they are incorporated in the work. Behaviour in use depends on many factors including the design and the installation of the stair kit, the manufacturing quality and the installation in the works.

Reference documents

Reference documents are referred to within the body of the ETAG and are subject to the specific conditions mentioned therein.

The **list of reference documents** (mentioning the year of issue) for this ETAG is given in annex F. When additional parts for this ETAG are written afterwards, they may comprise modifications to the list of reference documents applicable to that part.

Updating conditions

The edition of a reference document given in this list is that which has been adopted by EOTA for its specific use.

When a new edition becomes available, this supersedes the edition mentioned in the list only when EOTA has verified or re-established (possibly with appropriate linkage) its compatibility with the guideline.

EOTA Technical Reports go into detail in some aspects and as such are not part of the ETAG but express the common understanding of existing knowledge and experience of the EOTA-bodies at that moment. When knowledge and experience is developing, especially through approval work, these reports can be amended and supplemented.

EOTA Comprehension Documents permanently take on board all useful information on the general understanding of this ETAG as developed, when delivering ETA's in consensus, by the EOTA members. Readers and users of this ETAG are advised to check the current status of these documents with an EOTA member.

EOTA may need to make alterations/corrections to the ETAG during its life. These changes will be incorporated into the official version on the EOTA website www.eota.be and the actions catalogued and dated in the associated **History File**.

Readers and users of this ETAG are advised to check the current status of the content of this document with that on the EOTA website. The front cover will indicate if and when amendment has taken place.

Section one :

INTRODUCTION

1. PRELIMINARIES

1.1. Legal basis

This ETAG has been established in compliance with the provisions of the Council Directive 89/106/EEC (CPD) and has been established taking into account the following steps:

- the final mandate issued by the EC
- the final mandate issued by the EFTA
- adoption of the Guideline by the Executive Commission of EOTA
- opinion of the Standing Committee for Construction
- endorsement by the EC
- 30/09/98
- 30/09/98
- 12/06/2001
- 18 – 19/12/01
- 16/01/02

This document is published by the Member States in their official language or languages according to art. 11.3 of the CPD.

No existing ETAG is superseded.

1.2. Status of ETAG

a) **An ETA is one of the two types of technical specifications** in the sense of the EC 89/106 Construction Products Directive. This means that Member States shall presume that the approved stair kits are fit for their intended use, i.e. they enable works in which they are employed to satisfy the Essential Requirements during an economically reasonable working life, provided that :

- the works are properly designed and built;
- the conformity of the products with the ETA has been properly attested.

a) **This ETAG is a basis for ETAs**, i.e. a basis for technical assessment of the fitness for use of a stair kits for an intended use. An ETAG is not itself a technical specification in the sense of the CPD.

This ETAG expresses the common understanding of the approval bodies, acting together within EOTA, as to the provisions of the Construction Products Directive 89/106 and of the Interpretative Documents, in relation to the prefabricated stair kits and uses concerned, and is written within the framework of a mandate given by the Commission and the EFTA secretariat, after consulting the Standing Committee for Construction.

a) c) When accepted by the European Commission after consultation with the Standing Committee for Construction this **ETAG is binding** for the issuing of ETAs for the stair kits for the defined intended uses.

The application and satisfaction of the provisions of an ETAG (examinations, tests and evaluation methods) leads to an ETA and a presumption of fitness of a stair kit for the defined use only through an evaluation and approval process and decision, followed by the corresponding attestation of conformity. This distinguishes an ETAG from a harmonised European standard which is the direct basis for attestation of conformity.

Where appropriate, stair kits which are outside of the precise scope of this ETAG may be considered through the approval procedure without guidelines according to art. 9.2 of the CPD.

The requirements in this ETAG are set out in terms of objectives and of relevant actions to be taken into account. It specifies values and characteristics, the conformity with which gives the presumption that the requirements set out are satisfied, wherever the state of art permits and after having been confirmed as appropriate for the particular product by the ETA.

This Guideline indicates alternate possibilities for the demonstration of the satisfaction of the requirements.

2. SCOPE

2.1. Scope

The ETAG applies to complete prefabricated stair kits for uses as defined in 2.2. A stair kit is composed of, for example, steps, landings, strings, handrails, barriers, fixing elements and coverings. The term prefabricated indicates that products are manufactured in industrial series production or at least similar to series production. By 'Similar to series production' is meant production on the basis of predesigned system.

Single components (e.g. single steps, barrier) are not covered by the ETAG if they are not components of a stair kit. The minimum content of a stair kit is steps and fixings.

Excluded from the scope are:

- traditionally-made prefabricated stairs of solid wood, made to order to suit an individual request.
- loft ladders
- Precast monolithic concrete stairs (which have already been mandated to CEN)
- stair kits which contribute to the overall stability of the works or to the strength of the structure including structural response of the building under earthquake actions
- outdoor stairs not linked to the building, e.g. stairs on playgrounds or in gardens
- auxiliary stairs used for such purposes that the authorities have no requirements in the sense of essential requirements
- stairs for special technical purposes in working areas or in industrial production areas (e.g. service stations, silos, etc.)

2.2. Use categories, product families, kits

The prefabricated stair kits are intended to be attached to the building (indoor or outdoor).

Prefabricated stair kits can be classified in several ways:

- stairs in general (excluded severe climatic conditions)

General conditions are normally characterised by temperatures varying between + 5 and +30 °C and relative humidities varying between 30 and 70 %. For these stairs the performance against climatic conditions can be determined according to this Part 1.

- stairs to be used in severe climatic conditions

For these stairs the performance against climatic conditions (snow, frost, excessive moisture, high temperature, excessive sun radiation etc.) shall be determined according to Part 2 (not yet drafted).

In the materials' technical specifications the classifications are often based on the moisture content in a material, which depends on the relative humidity and the temperature. These classifications and technical specifications of materials referring to climatic conditions in general shall be taken into account. In absence of such technical specifications, the approval body shall consider, if the products are suitable to be used in severe climatic conditions.

The local regulations may have other subdivisions, e.g. as stairs for public use and stairs for private use.

2.3. Assumptions

The state of the art does not enable the development, within a reasonable time, of full and detailed verification methods and corresponding technical criteria/guidance for acceptance for some particular aspects or products. This ETAG contains assumptions taking account of the state of art and makes provisions for appropriate, additional *case-by-case approaches* when examining ETA-applications, within the general framework of the ETAG and under the CPD consensus procedure between EOTA members.

The guidance remains valid for other cases which do not deviate significantly. The general approach of the ETAG remains valid but the provisions then need to be used case by case in an appropriate way. This use of the ETAG is the responsibility of the ETA-body which receives the special application, and subject to consensus within EOTA. Experience in this respect is collected, after endorsement in EOTA-TB, in the ETAG-Format-Comprehension document.

3. TERMINOLOGY

3.1. Common terminology and abbreviations

Common terminology is listed and defined in Annex A.

3.2. Terminology and abbreviations specific to this ETAG

Terminology and abbreviations specific to this ETAG listed and defined in Annex B.

Section two :

GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

GENERAL NOTES

(a) Applicability of the ETAG

This ETAG provides guidance on the assessment of a family of prefabricated stair kits and their intended uses. It is the manufacturer or producer who defines the stair kit for which he is seeking ETA and how it is to be used in the works, and consequently the scale of the assessment.

It is therefore possible that for some stair kits, which are fairly conventional, only some of the tests and corresponding criteria are sufficient to establish fitness for use. In other cases, e. g. special or innovative stair kits or materials, or where there is a range of uses, the whole package of tests and assessment may be applicable.

(b) General layout of this section

The assessment of the fitness of stair kits with regard to their fitness for intended use in construction works is a process with three main steps:

- Chapter 4 clarifies *the specific requirements for the works* relevant to the stair kits and uses concerned, beginning with the Essential Requirements for works (CPD art. 11.2) and then listing the corresponding relevant characteristics of stair kits.
- Chapter 5 extends the list in Chapter 4 into more precise definitions and *the methods available to verify* product characteristics and to indicate how the requirements and the relevant product characteristics are described. This is done by test procedures, methods of calculation and of proof, etc. (selection of the appropriate methods)
- Chapter 6 provides guidance on *the assessing and judging methods* to confirm fitness for the intended use of the stair kits.
- Chapter 7 *assumptions and recommendations* is only relevant in as far as they concern the basis upon which the assessment of the stair kit is made concerning their fitness for the intended use.

(c) Levels or classes or minimum requirements, related to the Essential Requirements and to the product performance (see ID clause 1.2)

According to the CPD, "Classes" in this ETAG refer only to mandatory levels or classes laid down in the EC-mandate.

This ETAG indicates, however, the compulsory way of expressing relevant performance characteristics for the stair kit. If, for some uses, at least one Member state has no regulations, a manufacturer always has the right to opt out of one or more of them, in which case the ETA will state "no performance determined" against that aspect, except for those properties for which, when no determination has been made, the stair kit doesn't any longer fall under the scope of the ETAG; such cases shall be indicated in the ETAG.

(d) Working life (durability) and serviceability

The provisions, test and assessment methods in this guideline or referred to, have been written, based upon the assumed intended working life of the stair kit for the intended use of 50 years, provided that the stair kit is subject to appropriate use and maintenance (cf. Ch. 7). These provisions are based upon the current state of art and the available knowledge and experience.

An "assumed intended working life" means that it is expected that, when an assessment following the ETAG-provisions is made, and when this working life has elapsed, the real working life may be, in normal use conditions, considerably longer without major degradation affecting the essential requirements.

The indications given as to the working life of a stair kit cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the approval body. They should only be regarded as a means for the specifiers to choose the

appropriate criteria for stair kits in relation to the expected, economically reasonable working life of the works (based upon ID. par. 5.2.2).

For stair kits or components with a shorter estimated working life, the intended use shall be limited to specific applications where the shorter durability is clearly stated.

(e) Fitness for the intended use

According to the CPD it has to be understood that within the terms of this ETAG, products shall “have such characteristics that the works in which they are to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the Essential Requirements” (CPD, art. 2.1).

Hence, the stair kits shall be suitable for use in construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, account being taken of economy, and in order to satisfy the essential requirements. Such requirements, shall, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable. (CPD Annex I, preamble).

4. REQUIREMENTS FOR WORKS, AND THEIR RELATIONSHIP TO THE STAIR KIT CHARACTERISTICS

This chapter sets out the aspects of performance to be examined in order to satisfy the relevant Essential Requirements, by:

- expressing in more detail, within the scope of the ETAG, the relevant Essential Requirements of the CPD in the Interpretative Documents and in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the actions to be considered, as well as the expected durability and serviceability of the works.
- applying them to the scope of the ETAG for prefabricated stair kits, and providing a list of relevant stair kit characteristics and other applicable properties.

When a product characteristic or other applicable property is specific to one of the Essential Requirements, it is dealt with in the appropriate place. If, however, the characteristic or property is relevant to more than one Essential Requirement, it is addressed under the most important one with cross reference to the other(s). This is especially important where a manufacturer claims “No performance determined” for a characteristic or property under one Essential Requirement and it is critical for the assessing and judging under another Essential Requirement. Similarly, characteristics or properties which have a bearing on durability assessments may be dealt with under ER 1 to ER 6, with reference under 4.7. Where there is a characteristic which only relates to durability, this is dealt with in 4.7

This chapter also takes into account further requirements, if any (e.g. resulting from other EC Directives) and identifies the aspects of serviceability including specifying characteristics needed to identify the stair kits. (cf. ETA-format par. II.2).

For all stair kit characteristics given in clause 4 values may be prescribed in national, regional or local level depending on the use of the stairs as well as the type and use of the works in which the stair kit is to be incorporated.

4.0. Tables linking the Essential Requirements to stair kit performance

Table 1. The relevant Essential Requirements, the relevant paragraphs of corresponding IDs and related product performance to be assessed.

ER	Corresponding ID paragraph for works	Corresponding ID paragraph for products performance	ETAG paragraph and product characteristics
1,4	4.2.4 Simplified rules	4.3.2 Performance of products	4.1.1 Loadbearing capacity 4.1.2 Stability and stiffness 4.1.3 Resistance of fixings
2	4.2.2 Loadbearing capacity of the construction	4.3.1.3 Products subjected to resistance to fire	4.2.1 Resistance to fire

	4.2.3 Limitation of the generation of fire and smoke within the room of origin 4.2.5 Evacuation of occupants	requirements 4.3.1.1 Products subjected to reaction to fire requirements	4.2.2 Reaction to fire
3	3.3.1 Indoor environment	3.3.1.1.3.2a Construction products (category B) a) Building materials	Release of: 4.3.1 Dangerous substances 4.3.2 Formaldehyde 4.3.3 Asbestos (content) 4.3.4 Pentachlorophenol 4.3.5 Radioactive emissions
4	3.3.1.2 Falling 3.3.2 Direct impacts	3.3.1.3 Falling after slipping, falling due to changes in level or sudden drops 3.3.2.2 Geometry, presence of sharp or cutting edges, nature of surfaces, behaviour on impact	4.4.1 Geometry of the stairs including landings 4.4.2 Slipperiness 4.4.3 Safety equipment 4.4.4 Safe breakage 4.4.5 Impact resistance
5	-	-	-
6	-	-	-

Aspects of durability, serviceability and identification	4.7.1 Resistance to deterioration caused by physical agents 4.7.2 Resistance to deterioration caused by chemical agents 4.7.3 Resistance to deterioration caused by biological agents 4.7.4 Finishes and surface layers

4.1. Mechanical resistance and stability

The Essential Requirement laid down in the Council Directive 89/106/EEC is as follows:

The construction works must be designed and built in such a way that the loadings that are liable to act on it during its constructions and use will not lead to any of the following:

- *collapse of the whole or part of the work;*
- *major deformations to an inadmissible degree;*
- *damage to other parts of the works or to fittings or installed equipment as are result of major deformation of the load-bearing construction;*
- *damage by an event to an extent disproportionate to the original cause.*

According to the mandate, this essential requirement is of relevance in the sense of Essential Requirement 4. Prefabricated stair kits will usually be attached to the main structure which in itself ensures the stability of the building. Thus, the mechanical loadbearing capacity of the stair kit is a matter of safety such that the stairs will not be broken in use and that they will carry all the direct loads.

Those requirements resulting from the case whereby the stair kit will be fixed to the construction so that it will act as a loadbearing or stabilising part of the building (e.g. bracing) are not covered by this ETAG.

For stair kits in general, the following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement:

4.1.1. Loadbearing capacity

4.1.1.1. Actions

The stair shall have sufficient mechanical resistance and stability to withstand static or dynamic loads from the actions without reaching its serviceability limit state or exceeding its ultimate limit state. The actions shall be in accordance with the laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works.

The actions relevant to stair kits are permanent actions, variable actions and accidental actions.

4.1.1.2. Avoidance of progressive collapse

The design of the stair kit shall be such that the failure of one step shall not lead to the failure of the whole stairs.

4.1.1.3. Residual load resistance

For brittle materials, the design of the stair kit shall be such that the failure of one step shall not lead to total loss of loadbearing capacity of the step causing the user to fall to a lower level.

4.1.1.4. Long-term behaviour

The long-term behaviour of the materials of the stair kit shall be verified for the intended working life. The loadbearing capacity shall retain its original value or the decrease in the capacity shall be considered in the design.

4.1.1.5. Design provisions for earthquake resistance

In seismic zones the stair kit, together with the fixings, shall be able to resist the seismic actions.

4.1.2. Stability and stiffness

Stability and stiffness are expressed as load-displacement behaviour and vibrations.

The stair as a whole and its parts, such as steps and barriers, shall be designed to limit the deflection and vibrations under working conditions.

4.1.3. Resistance of fixings

The fixing to the supporting structure and the connection of the stair components to each other shall be designed in such a way that the actions from the different parts of the stairs shall be transferred to the works in an appropriate way.

4.2. Safety in case of fire

The Essential Requirement laid down in the Council Directive 89/106/EEC is as follows:

The construction works must be designed and built in such a way that in the event of an outbreak of fire:

- *the loadbearing capacity of the construction can be assumed for a specific period of time.*
- *the generation and spread of fire and smoke within the works are limited*
- *the spread of fire to neighbouring construction works is limited*
- *occupants can leave the works or be rescued by other means*
- *the safety of rescue teams is taken into consideration.*

For stair kits in general, the following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement:

4.2.1. Resistance to fire

In accordance with the "Horizontal complement to the mandates to CEN/CENELEC concerning the execution of standardisation work for the evaluation of construction products and elements in respect of their resistance to fire" of the European Commission, the loadbearing capacity R needs to be evaluated.

4.2.2. Reaction to fire

Materials which are parts of the kit shall have the necessary performance concerning reaction to fire in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable to the installed kit.

4.3. Hygiene, health and environment

The Essential Requirement laid down in the Council Directive 89/106/EEC is as follows:

The construction work, must be designed and built in such a way that it will not be a threat to the hygiene or health of the occupants or neighbours, in particular as a result of any of the following:

- *the giving-off of toxic gas,*
- *the presence of dangerous particles or gases in the air*
- *the emission of dangerous radiation,*
- *pollution or poisoning of the water or soil,*
- *faulty elimination of waste water, smoke, solid or liquid wastes,*
- *the presence of damp in parts of the works or on surfaces within the works.*

For components of stair kits in general, the following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement:

4.3.1. Release of dangerous substances

The product/kit must be such that, when installed according to the appropriate provisions of the Member States, it allows for the satisfaction of the ER3 of the CPD as expressed by the national provisions of the Member States and in particular does not cause harmful emission of toxic gases, dangerous particles or radiation to the indoor environment nor contamination of the outdoor environment (air, soil or water).

4.3.2. Release of formaldehyde

The components shall be made of such materials, and the surface treatments shall be made, in order that release of formaldehyde is in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works.

4.3.3. Content of asbestos

The components shall be made of such materials that the content of asbestos is in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works (see clause 4.3.1).

4.3.4. Content of pentachlorophenol

The components shall be made of such materials, and the surface treatments shall be made, in order that the content of pentachlorophenol is in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works (see clause 4.3.1).

4.3.5. Radioactive emissions

The components shall be made of such materials that maximum allowed amount of radioactive emissions is in accordance with laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works (see clause 4.3.1).

4.4. Safety in use

The Essential Requirement laid down in the Council Directive 89/106/EEC is as follows:

The construction work must be designed and built in such a way that it does not present unacceptable risks of accidents in service or in operation such as slipping, falling, collision, burns, electrocution, injury from explosion.

For stair kits in general, the following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement:

4.4.1. Geometry of the stairs including landings

Stair kits, including landings, shall be normally accessible and safe during their daily use and function as main escape in the case of fire where required.

The dimensions listed below are related to varying requirements set out in the relevant laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works. For stairs to be used by special groups (e.g. handicapped people, children) specific values for these will have to be met.

4.4.1.1. Going

4.4.1.2. Minimum going for tapered steps

4.4.1.3. Maximum going for tapered steps

4.4.1.4. Rise

4.4.1.5. Pitch

Constant pitch line

Several Member States have regulations such that the pitch shall be constant along a specified line (also called walking line). The location of this line shall be defined in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works.

4.4.1.6. Overlap

4.4.1.7. Number of rises between landings

4.4.1.8. Maximum openings

The size and shape of the openings shall be such that a person is prevented from falling from the stair or being trapped. The following openings shall be considered when relevant:

- between barrier and other parts of stair (e.g. fig B7)
- between parts of stair kit and relevant parts of the works (e.g. fig B13)
- between consecutive steps in an open rise stair (e.g. figs B9 and B12)
- in the barrier (e.g. fig B7)

4.4.1.9. Minimum clear width of stair

4.4.1.10. Maximum clear width of stair

4.4.1.11. Minimum headroom

In cases where the minimum headroom is relevant for the stair kit itself (e.g. spiral stair kit) this performance characteristic shall be considered.

4.4.1.12. Dimensions of landing

4.4.2. Slipperiness

The steps and landings shall be made of such materials and such surface treatments shall be used that unacceptable slipperiness can be avoided.

4.4.3. Safety equipment

4.4.3.1. Handrails

Height of the handrail

The height of the handrail and additional handrail for children shall ensure that the user can firmly grasp and use the handrail in all cases (cf. Annex B Fig. B7) in an appropriate way.

The heights of the handrails shall comply with the different requirements set out in the relevant laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works, to allow users to go up and down safely.

Geometry of the handrail

The performance of the handrail and its end shall be such that the user can firmly grasp and use the handrail in an appropriate way. The gap between the wall and the handrail shall be sufficient to enable the safe use of the handrail. (c.f. Annex B figure B8).

Additional handrails shall be provided if demanded.

4.4.3.2. Barrier

The barriers shall prevent a person falling from the stair or being trapped.

Height of barrier

The height of the barrier shall comply with different requirements set out in the relevant laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works to allow users to go up and down safely.

Minimum and maximum height of the part of the barrier without openings

The height of the part of the barrier without opening shall comply with the different requirements set out in the relevant laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works, to allow users to go up and down safely.

Climbability for infants

Depending on the intended use and the local regulations where the product is incorporated in the works there may be a requirement to prohibit the ladder effect; i.e. some components of the barrier make it possible for infants to climb up the barrier.

To minimise the ladder effect, the maximum diameter of openings of the barrier in-fill and of the in-fill elements of the associated parts of the barrier shall comply with the different requirements set out in the relevant laws, regulations and administrative provisions, applicable for the location where the product is incorporated in the works, to allow users to go up and down safely.

4.4.3.3. Tactility and visibility

For some applications there may be a need of specific safety equipment to enable disabled people, children or elderly people to use the stairs. Tactility for blind people as well as the visibility for all users of the stairs shall be considered.

The safety equipment shall be such that the beginning and the end of the stairs and the handrail can be observed clearly. The edge of the steps and landings shall be marked clearly, this marking shall not increase the slipperiness of the stairs.

4.4.4. Safe breakage

The stairs shall be designed and installed with due consideration to passive safety to prevent occupants from being injured by the stairs or part of the stairs in normal use. In the case of a person falling against the stairs or barrier, the possible injuries shall be limited. Also, in the case of an accident, the injury caused to persons below or in the neighbourhood of the stairs shall be limited.

Any elements of the stair kit liable to brittle fracture failure shall not, when accidentally broken, be a danger to users. Glazing or corresponding materials shall be such, that, when broken, the pieces are kept in place and not detached in a way which would endanger users and those passing by.

4.4.5. Impact resistance

The properties of the construction and the materials shall be such that the stair kit is resistant to dynamic loads from persons or objects accidentally falling against the barrier or on the stairs.

4.5. Protection against noise

There are no regulatory requirements in Member States concerning ER 5 for stairs themselves. Where sound insulation or sound absorption is called for, the insulation is applied afterwards and is not part of the prefabricated kit.

4.6. Energy economy and heat retention

There are no regulatory requirements in Member States concerning ER 6 for stairs themselves. Where thermal insulation is relevant, the insulation shall be applied afterwards and not be part of the prefabricated kit.

4.7. Aspects of durability, serviceability and identification

The following are related to the Essential Requirements, but not to any one in particular. As a consequence, failure to meet these requirements means that more than one of the Essential Requirements can no longer be met.

To retain their properties during the estimated working life period, the components of the stairs and surfaces may need regular maintenance. The type and the intervals of such maintenance shall be specified as part of the approval. This may be especially important for outdoor stairs and stairs in public buildings.

The components and materials used in stair kits shall be defined by their properties, which have an influence on the fulfilment of the Essential Requirements.

4.7.1. Resistance to deterioration caused by physical agents

The stairs and the parts of them, especially joints, shall not be adversely affected (deteriorated, distorted or deformed) by the following conditions:

- Variations of temperature of the environment
- Variations of relative humidity of the environment
- Radiation of the sun, e.g. through the windows.

4.7.2. Resistance to deterioration caused by chemical agents

The stairs and the parts of them, especially joints, shall not be adversely affected by the following chemical agents:

- Cleaning agents
- Water, carbon dioxide, oxygen and other naturally occurring corrosives.

4.7.3. Resistance to deterioration caused by biological agents

The stairs and the parts of them, especially joints, shall not be adversely affected by the following biological agents:

- Fungi, bacteria and algae
- Insects.
- If preservative treatments are used, their use shall be in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works.

4.7.4. Finishes and surface layers

The finishes of the stairs shall protect against deterioration caused by physical, chemical or biological agents, when relevant. The finishes shall not increase the slipperiness of the stairs beyond safe limits.

If other functions of surface finishes are claimed, they shall be proven.

5. METHODS OF VERIFICATION

This chapter refers to the verification methods used to determine the various aspects of performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, site experience, etc.) as set out in chapter 4.

Verification by testing shall be in accordance with the test methods given in this guideline.

When EUROCODES are quoted in this ETAG as the methods for the verification of certain product characteristics, their application in this ETAG, as well as in the subsequent ETAs issued according to this ETAG, shall be in accordance with the principles laid down in the EC Guidance Paper on the use of EUROCODES in harmonised European technical specifications

5.0. Tables linking the Essential Requirements to stair kit performance

Table 2. The relevant essential requirements, the related requirements to product performances (as given in chapter 4), the corresponding product characteristics to be assessed and the corresponding verification methods.

ER	ETAG paragraph and product characteristics	Product characteristics	ETAG paragraph on verification method
1,4	4.1.1 Mechanical resistance / load bearing capacity and stability 4.1.2 Stability and stiffness 4.1.3 Resistance of fixings	Resistance to structural damage from vertical and horizontal loads against the barrier Stiffness Resistance to structural damage of fixings	5.1.1 Load bearing capacity 5.1.2 Load / displacement behaviour and vibrations 5.1.3 Resistance of fixings
2	4.2.1 Resistance to fire 4.2.2 Reaction to fire - horizontal parts - all other parts	Loadbearing capacity R Euroclasses Decision	5.2.1 Resistance to fire 5.2.2 Reaction to fire
3	4.3.1 Release of dangerous substances 4.3.2 Release of formaldehyde 4.3.3 Release of asbestos (content) 4.3.4 Release of pentachlorophenol Radioactive emission	Dangerous substances (amount of pollutants, rate of release of pollutants, amount and activity of radiating material	5.3.1 Release of dangerous substances 5.3.2 Release of formaldehyde 5.3.3 Release of asbestos (content) 5.3.4 Release of pentachlorophenol 5.3.5 Radioactive emission
4	4.4.1 Geometry of the stair including landings 4.4.2 Slipperiness 4.4.3 Safety equipment 4.4.4 Safe breakage 4.4.5 Impact resistance	Definition of geometry Slipperiness of the surface materials of the steps and landings Adequate function Geometry and shattering properties of glass and other materials Resistance to structural damage from soft body, hard body and angular body impact load	5.4.1 Geometry of the stair including landings 5.4.2 Slipperiness 5.4.3 Safety equipment 5.4.4 Safe breakage 5.4.5 Impact resistance

Aspects of durability, serviceability and identification	4.7.1 Resistance to deterioration caused by physical agents	Resistance to deterioration caused by physical agents	5.7.1 Resistance to deterioration caused by physical agents
	4.7.2 Resistance to deterioration caused by chemical agents	Resistance to deterioration caused by chemical agents	5.7.2 Resistance to deterioration caused by chemical agents
	4.7.3 Resistance to deterioration caused by biological agents	Resistance to deterioration caused by biological agents	5.7.3 Resistance to deterioration caused by biological agents
	4.7.4 Finishes and surface layers	Resistance to deterioration caused by physical, chemical or biological agents Specific functions	5.7.4 Finishes and surface layers

Loadbearing capacities, displacements etc. may be achieved by calculation or testing. The principle is the same as described in Eurocode 1. Also, for products with unknown material properties and complicated design, testing is the only practical method.

If boxed values have been used in calculations, this shall be clearly indicated and the values used given.

5.1. Mechanical resistance and stability

The loadbearing capacity and the load-displacement behaviour and vibrations of the stair as a whole or of its parts (including fixings) shall be verified according to the limit states design method as proposed in prEN 1990, if not otherwise stated in the national regulations.

The verification shall be made by calculation, in general, or by testing, when necessary.

- *Verification by calculation*

Calculations shall be performed using appropriate design models for the structural behaviour of the stairs. The appropriate limit states shall be considered.

The calculation of the internal forces and moments caused by the actions given in the technical specifications (Eurocodes) can be carried out using an idealised static system. When relevant, the system can be presented as a two-dimensional system. The calculations shall be carried out to Eurocodes. All relevant design situations and actions within section 4.1 of this ETAG shall be considered. The horizontal load shall only be taken into account as a force acting from the stairs towards the outside.

The calculation rules and material properties are given in the following Eurocodes:

prEN 1990: Eurocode - Basis of structural design

ENV 1991: Eurocode 1 *Basis of design and actions on structures*

ENV 1992: Eurocode 2 *Design of concrete structures*

ENV 1993: Eurocode 3 *Design of steel structures*

ENV 1994: Eurocode 4 *Design of composite steel and concrete structures*

ENV 1995: Eurocode 5 *Design of timber structures*

ENV 1999: Eurocode 9 *Design of aluminium structures*

- *Verification by testing*

Where the calculation methods given in the Eurocodes listed above are not sufficient, testing shall be carried out to substantiate the performance of the stair. The Approval Body shall consider any available data derived from existing testing (e.g. on prototype samples).

The same principle applies for other materials and combination of materials, provided a relevant calculation method is used. In specific cases and where calculation methods are not appropriate, the design can be based on test data.

The test procedures in general shall follow the relevant EN standards for testing components and materials. See list of reference documents.

In general, if testing is used, the principles in Annex C shall be followed. The test results shall be adjusted to correspond to the minimum characteristic values of the materials.

5.1.1. Loadbearing capacity

Loadbearing capacity shall be calculated in ultimate limit states. If testing is used, it is not necessary to load the stair kit or part of it until failure, if a sufficient load level is reached before the failure.

For stairs with loadbearing bolts, specific calculation methods are given in Annex E.

5.1.1.1. Safety factors to be used in the calculations

If not specified in national regulations, the materials partial safety factor γ_M is to be used for the minimum value of three tests:

- wood and wood-based products $\gamma_M = 1,5$
- cement or resin bonded concrete stone $\gamma_M = 1,6$
- natural stone $\gamma_M = 1,8$
- polyamide tested in normal environmental conditions (21°C±3°C, humidity of polyamide 2,5%±0,5%) $\gamma_M = 3$
- polyamide tested in extreme environmental conditions under influence of temperature and humidity of polyamide $\gamma_M = 2$

If not specified in national regulations, the materials partial safety factor γ_M to be used for the 5 %-fractile (for a confidence level of 75 %) of at least 10 tests:

- wood and wood-based products $\gamma_M = 1,3$
- cement or resin bonded concrete stone $\gamma_M = 1,5$
- steel $\gamma_M = 1,1$

For new materials, the approval body shall propose the materials partial safety factors to be approved by the other approval bodies.

5.1.1.2. Avoidance of progressive collapse

The design of the stair kit shall be evaluated.

5.1.1.3. Residual load resistance

For brittle materials, the residual load resistance shall be determined by testing.

5.1.1.4. Long-term behaviour

For certain products (e.g. plastics) it is necessary to carry out long-term tests. In these tests, the behaviour under sustained loading as well as the effect of prevailing environmental conditions (e.g. effect of UV) shall be determined. In the same way, pulsating loads and recurrent loads have to be taken into account.

5.1.1.5. Design provisions for earthquake resistance

The stair kit, and the fixings to the main structure, shall be verified to resist the seismic action and its combination with the relevant permanent and variable actions.

The verification shall be made according to clause 3.5 of ENV 1998-1-2:1994 "Eurocode 8 - Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-2 General rules - General rules for buildings", including the boxed values given in this standard or in the national application documents.

The resistance of fixings shall be proven as referred to in 5.1.3.

5.1.2. Load / displacement behaviour and vibrations

Load / displacement behaviour shall be calculated in serviceability limit states.

Calculation can be based on linear behaviour. The displacement shall be calculated or tested separately for the step and the bearing elements. The worst case shall be considered. Bending due to imposed horizontal load shall not be taken into account here. The median line of the flight width is taken as length l .

When assuming a realistic 3-D-representation, the function of the wall fastener as well as the shear resistance of the steps shall be taken into account. The influence of the barrier may be taken into account.

For the railing, a verification of bending due to imposed horizontal loads will not be required.

Vibrations shall be assessed via the displacement caused by a single point load of 1 kN. The proper oscillation frequency of stairs exposed to dead load as well as to an additional single load of 1 kN acting on the most unfavourable point shall be evaluated.

Alternatively, the lowest natural frequency shall be evaluated.

5.1.3. Resistance of fixings

The loads for the fixings and connections shall be calculated according to Eurocodes. The resistance of fixings shall be proven according to Eurocodes or other harmonised technical specification. The resistance of connections shall be proven according to Eurocodes or other harmonised technical specification or by testing. If testing is used, the principles in Appendix C shall be followed.

The deformation of the fixings shall be taken into account when the loadbearing capacity and deformations of the stairs are considered.

5.2. Safety in case of fire

5.2.1. Resistance to fire

For resistance to fire, the evaluation for the R-characteristics shall be made as specified in prEN 13501-2, *Fire classification of products and building elements. Part 2 Classification using data from fire resistance tests*.

Resistance to fire may also be evaluated by calculation according to Eurocodes (to be used in those Member States where the calculation method is recognised). The relevant NDPs shall then be used.

5.2.2. Reaction to fire

For reaction to fire, an evaluation shall be made as specified in prEN13501-1, *Fire classification of construction products and building elements – Part 1 Classification using test data from reaction to fire tests*.

For the upper side of steps and landings (analogous to flooring) the classification for flooring elements shall be considered, see Commission Decision 2000/147/EC.

All other parts shall be considered and handled as specified in the classification for walls and ceilings, see Commission Decision 2000/147/EC.

Products comprising materials included in the Commission Decision 2000/605/EC should be considered as Euroclass A₁ without testing.

5.3. Hygiene, health and environment

5.3.1. Release of dangerous substances

5.3.1.1. Presence of dangerous substances in the product

The applicant shall submit a written declaration stating whether or not the product/kit contains dangerous substances according to European and national regulations, when and where relevant in the Member States of destination, and shall list these substances.

5.3.1.2. Compliance with the applicable regulations

If the product/kit contains dangerous substances as declared above, the ETA will provide the method(s) which has been used for demonstrating compliance with the applicable regulations in the Member States of destination, according to the dated EU data-base (method(s) of content or release, as appropriate).

5.3.1.3. Application of the precautionary principle

An EOTA member has the possibility to provide to the other members, through the Secretary General, warning about substances which, according to Health authorities of its country, are considered to be dangerous under sound scientific evidence, but are not yet regulated. Complete references about this evidence will be provided.

This information once agreed upon, will be kept in an EOTA data base, and will be transferred to the Commission services.

The information contained in this EOTA data base will also be communicated to any ETA applicant.

On the basis of this information, a protocol of assessment of the product, regarding this substance, could be established on request of a manufacturer with the participation of the Approval Body which raised the issue.

5.3.2. Release of formaldehyde

The general inspection of manufacturing methods can be used to verify, that the kit has no components containing formaldehyde.

For stair kits with wood-based panels, testing of them with respect to the emission of formaldehyde is dependent on panel type, and shall be performed as described in prEN 13986, Wood-based panels for use in construction. Characteristics, evaluation of conformity and marking.

5.3.3. Content of asbestos

The general inspection of manufacturing methods can be used to verify that the kit does not contain asbestos.

There is no European test method available concerning testing of materials with respect to the content of asbestos. Where components of the stair kit contain asbestos, the manufacturer shall give information on the content of:

Crocidolite
Amosite
Anthophyllite
Tremolite
Chrysotile.

(see clause 5.3.1)

5.3.4. Release of pentachlorophenol

The general inspection of manufacturing methods can be used to verify that the kit has no parts with pentachlorophenol.

There is no European test method available concerning testing of materials with respect to the emission/content of pentachlorophenol. Where components of the stair kit contain pentachlorophenol, the manufacturer shall give information on the content (see clause 5.3.1).

5.3.5. Radioactive emissions

The general inspection of manufacturing methods and the origin of the materials and components as stated in clause 5.3.1 can be used to verify that the kit is not contaminated by radioactive elements.

5.4. Safety in use

5.4.1. Geometry of the stair including landings

5.4.1.1. Going

The going shall be measured as horizontal distance between two consecutive nosings measured on the walking line.

5.4.1.2. Minimum going for tapered steps

The minimum going shall be measured as the minimum unobstructed horizontal distance between the nosings of two consecutive tapered steps projected on plan.

5.4.1.3. Maximum going for tapered steps

The maximum going shall be measured as the maximum unobstructed horizontal distance between the nosings of two consecutive tapered steps projected on plan.

5.4.1.4. Rise

The distance shall be measured vertically from the tread of a step to the tread of the consecutive step.

The rise of all steps in one flight shall be measured.

5.4.1.5. Pitch

The pitch of the stair shall be expressed as the angle in degrees between the pitch line and the horizontal plane.

The pitch of all steps in one flight shall be measured.

Constant pitch line

If the applicant has indicated the location of the constant pitch line, the pitch values along this line shall be measured.

5.4.1.6. Overlap

The dimension of the overlap shall be measured horizontally on plan between the nosing of a step and the rear edge of the tread of the consecutive step below.

5.4.1.7. Number of rises between landings

The rises within one flight shall be counted.

5.4.1.8. Maximum openings

The size of the openings shall be tested with a cube with a fixed edge length of. The length of the edges of the cube shall be such that the cube cannot be put through the opening in any position. The edge length of this cube can also be calculated from the three-dimensional geometry of the opening.

In addition to the cube test, a similar test may be carried out with a sphere. However, the cube edge length shall always be given in the ETA.

The following openings shall be considered when relevant:

- between barrier and other parts of stair (e.g. fig B7)
- between parts of stair kit and relevant parts of the works (e.g. fig B13)
- between consecutive steps in an open rise stair (e.g. figs B9 and B12)
- in the barrier (e.g. fig B7)

It shall be noted, that the measured value by cube and by sphere are not equivalent. Depending on the shape of the opening, the sphere might be the one that can be fitted inside the cube or the one that embraces the cube or something in between.

5.4.1.9. Minimum clear width of stair

The distance shall be measured perpendicular to the walking line on plan between (restricting) elements as shown in Figure 13.

5.4.1.10. Maximum clear width of stair

The distance shall be measured perpendicular to the walking line on plan between (restricting) elements as shown in Figure 13.

5.4.1.11. Minimum headroom

In cases when relevant, the distance shall be measured in vertical planes above the nosing.

5.4.1.12. Dimensions of landings

The dimensions of the landings shall be measured so that the shape of the landings can be specified e.g. by a drawing.

5.4.2. Slipperiness

The test method for resistance to slip, as described for floorings shall be used. The method is under development by CEN.

5.4.3. Safety equipment

5.4.3.1. Handrails

Height of the handrail

The height of the handrail and additional handrail for children shall be measured vertically from the nosing of the step or upper surface of the landing to the upper surface of the barrier (see Figure B 7).

Geometry of the handrail

Geometry of handrails and the gap between wall and handrail shall be assessed by general examination with respect to Figure B 8.

5.4.3.2. Barrier

Height of barrier

The height of the barrier shall be measured vertically from the nosing of the step or upper surface of the landing to the upper surface of the barrier (see Figure B 7).

Minimum and maximum height of the part of the barrier without openings

The minimum and maximum height of the relevant part of the barrier shall be measured vertically from the nosing or upper surface of the landing to the upper surface of the barrier.

Climbability for infants

The openings in the barrier and the filling elements themselves shall be measured in the vertical direction. The minimum and maximum height of the relevant part of the barrier shall be measured vertically from the nosing or upper surface of the landing to the upper surface of the barrier.

5.4.3.3. Tactility and visibility

Tactility and visibility shall be proven to meet the Essential Requirements as for floorings according to the methods to be developed by CEN or national rules applicable in the Member State of destination as long as CEN methods are missing.

5.4.4. Safe breakage

The breaking properties of the flat components of brittle materials such as glass or plastics shall be proven according to prEN 12600 Glass in building – Pendulum test – Impact test method for flat glass and performance requirements.

For materials other than glass, the test requirements for safe breakage shall be formulated in a comparable way:

- a) no shear or opening develops within the test piece through which a 76 mm diameter sphere can pass freely
- b) when disintegrated, the sum of the weight of the 10 largest particles shall not weigh more than 0,1 kg.

5.4.5. Impact resistance

The impact test methods for the different parts of the stair kit are described in Annex D.

5.5. Protection against noise

Not relevant.

5.6. Energy economy and heat retention

Not relevant.

5.7. Aspects of durability, serviceability and identification

Identification of the components and materials may be done by reference to a harmonised standard or ETA or by testing. The identification shall cover mechanical properties, fire properties, release of dangerous substances and durability aspects.

The steps of stairs shall be made of materials and components with the loadbearing capacity verified according to the relevant technical specifications (Eurocodes) including the standard values given therein. If this is not the case, then proof of the loadbearing capacity of the stair kit shall be made by tests carried out on structural members, or the characteristic values of the materials shall be determined by testing for static calculation of the kit.

Serviceability may be assessed empirically. If there is not enough experience, the following procedures shall be used.

5.7.1. Resistance to deterioration caused by physical agents

The resistance to physical agents shall be evaluated by general examination of the materials and the construction subjected to the effects of temperature and variations of relative humidity. When relevant, a calculation of the effects shall be made. Hence, the variation limits for the environment shall be assumed to be as defined in the Eurocodes or in the national standards, according to the manufacturer's specified use conditions or as follows:

General conditions (heated environment)

Temperature +5 - +30 °C

Relative humidity 30 - 70 %

Because of the radiation of the sun, some materials may have an uneven temperature distribution causing distortion of the structural parts of the stair kit.

Radiation of the sun can cause excessive warming of some surfaces the effects of which shall be assessed by general examination.

Radiation of the sun can cause ageing of the materials or surface treatments, the effects of which shall be assessed by general examination, and, when relevant, by testing as described in Part 2.

5.7.2. Resistance to deterioration caused by chemical agents

The resistance against chemical agents shall be assessed by general examination of the materials and the construction regarding the effects of cleaning agents, water, carbon dioxide, oxygen and naturally occurring corrosives and pollution agents in the air. When relevant, testing shall be used, e.g. for materials of unknown composition or performance, or if the manufacturer makes specific claims.

5.7.3. Resistance to deterioration caused by biological agents

The resistance against biological agents shall be assessed by general examination of the materials and the construction regarding the effects of fungi, bacteria, algae and insects. When relevant, testing shall be used, e.g. for materials of unknown composition or performance, or if the manufacturer makes specific claims.

The natural durability of wood or wood based materials shall be verified according to EN 460 and EN 350-2 in relation to the appropriate hazard class described in EN 335-2 and EN 335-3. Stairs covered by this Part 1 of the ETAG are normally delivered without any preservative treatment. If preservative treatment is needed, it shall be evaluated in accordance with laws, regulations and administrative provisions applicable for the location where the product is incorporated in the works.

5.7.4. Finishes and surface layers

The assumed function of the finish or surface course shall be assessed by general inspection. When relevant, testing shall be used, e.g. for surface treatments and materials of unknown composition or performance, or if the manufacturer makes specific claims.

6. ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS OF PRODUCTS FOR AN INTENDED USE

This chapter details the performance requirements to be met (Chapter 4) in precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the product and its intended use, using the outcome of the verification methods (Chapter 5).

6.0. Tables linking the Essential Requirements to stair kit performance

Table 3 The product characteristics to be assessed and the corresponding assessment methods. For all performances, the NPD (no performance determined) option is possible.

ER	ETAG paragraph on product performance to be assessed	Class Use category Numeric value
1,4	6.1.1 Mechanical resistance / loadbearing capacity and stability 6.1.2 Load / displacement behaviour and vibrations 6.1.3 Resistance of fixings	Loadbearing capacity, variable actions, kN or kNm Displacement in mm, proper oscillation frequency Hz Loadbearing capacity, variable actions and permanent actions, kN or kNm
2	6.2.1 Resistance to fire 6.2.2 Reaction to fire - horizontal parts - all other parts	R20-R120 Euroclasses A ₁ fl-Ffl Euroclasses A ₁ -F
3	6.3.1 Release of dangerous substances 6.3.2 Release of formaldehyde 6.3.3 Release of asbestos (content) 6.3.4 Release of pentachlorophenol 6.3.5 Radioactive emissions	Indication of release of dangerous substances Formaldehyde class (Wood based panels) Indication of content of asbestos Indication of content of pentachlorophenol Indication of content of radioactive materials
4	6.4.1 Geometry of the stair including landings 6.4.2 Slipperiness 6.4.3 Safety equipment 6.4.4.Safe breakage 6.4.5 Impact resistance	Numerical values as specified Numerical values as specified, qualitative assessment of slip resistance Assessment as specified Assessment as specified Assessment as specified

Aspects of durability, serviceability and identification	6.7.1 Resistance to deterioration caused by physical agents	Environmental limits
	6.7.2 Resistance to deterioration caused by chemical agents	Pass/fail or test result
	6.7.3 Resistance to deterioration caused by biological agents	Pass/fail or hazard class
	6.7.4 Finishes and surface layers	Pass/fail or test result

6.1. Mechanical resistance and stability

6.1.1. Loadbearing capacity

The calculated or measured characteristic loadbearing capacity for the stair kit shall be given with reference to the classes in *Eurocode 1*.

The characteristic value of the following loads in ultimate limit state shall be given:

- The distributed load when all the steps and landings are loaded uniformly
- The distributed load when all the steps are loaded so that the unfavourable case for the torsion of the stairs is encountered
- The line load acting on the barrier at the level of the handrail
- The point load acting on the barrier at the level of the handrail in the most unfavourable position.
- The point load or a line load acting on a step in the most unfavourable position.

Optionally the following characteristics may also be given:

- Characteristic bending moment resistance of the strings
- Characteristic shear resistance of strings
- Characteristic torsion resistance of the stairs

6.1.2. Load / displacement behaviour and vibrations

Under service loads, the deflection of the stairs on the wall free side shall be given related to the median line of the flight, l . Usually the deflection shall not exceed the value of $l/200$. Bending due to imposed horizontal load shall not be taken into account here.

When assuming a realistic 3-D-representation, the function of the wall fastener as well as the shear resistance of the steps shall be taken into account. The influence of the railing may be taken into account. For the railing, a verification of bending due to imposed horizontal loads will generally not be required.

The proper oscillation frequency of stairs exposed to dead load as well as to an additional single load of 1 kN acting on the most unfavourable point shall be given. Usually, this value shall not be smaller than $< 5,0$ Hz. The deflection of the stairs on the wall free side under a single load of $F = 1,0$ kN acting on the most unfavourable point shall be given. In absence of national regulations, this deflection shall not exceed the value of 5 mm. The effect of the railing as far as its mass and rigidity are concerned may be taken into account.

Alternatively, the lowest natural frequency shall be given.

6.1.3. Resistance of fixings

The loads submitted to the works by the fixings shall be given in kN. The resistance of the fixings shall be given in kN. The following characteristic values in ultimate limit state shall be given:

- Tensile load of fixings / tensile resistance of fixings
- Shear load of fixings / shear resistance of fixings.

6.2. Safety in case of fire

6.2.1. Resistance to fire

Classification of stair kits with respect to fire resistance is undertaken in accordance with:

prEN 13501-2, *Fire classification of products and building elements. Part 2 Classification using data from fire resistance tests*.

The following range of classifications is used:

R	15	20	30	45	60	90	120	180	240

or no performance determined

where R is the classification with respect to loadbearing capacity alone.

The actual classification(s) for a stair kit is to be chosen by the manufacturer in accordance with the specifications for the intended use

If the value is based on calculation, this shall clearly be stated in the ETA specifying the boxed values used.

6.2.2. Reaction to fire

Classification of stair kits with respect to reaction to fire is undertaken in accordance with:

prEN13501-1, *Fire classification of construction products and building elements – Part 1 Classification using test data from reaction to fire tests*

For parts analogous to flooring parts the Euroclasses A₁fl - Ffl shall be used.

For all other parts the Euroclasses A₁ - F shall be used.

6.3. Hygiene, health and environment

6.3.1. Release of dangerous substances

The product/kit shall comply with all relevant European and national provisions applicable for the uses for which it is brought to the market. The attention of the applicant should be drawn on the fact that for other uses or other Member States of destination there may be other requirements which would have to be respected. For dangerous substances contained in the product but not covered by the ETA, the NPD option (no performance determined) is applicable.

6.3.2. Release of formaldehyde

Classification of materials with respect to the release of formaldehyde is undertaken in accordance with the technical specifications for the materials themselves.

6.3.3. Content of asbestos

For components containing asbestos, the content of the following materials, as stated by the manufacturer, shall be given as a percentage by mass of the component containing the asbestos:

Crocidolite
Amosite
Anthophyllite
Tremolite
Chrysotile.

6.3.4. Release of pentachlorophenol

The content of pentachlorophenol, as stated by the manufacturer, shall be given as a percentage by mass of the component containing the pentachlorophenol.

6.3.5. Radioactive emissions

The assessment methods for radioactive emissions follow the general rule of clause 6.3.1.

6.4. Safety in use

6.4.1. Geometry of the stair including landings

6.4.1.1. Going

The values shall be given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.1.

Tolerances between actual value and nominal value of going within one flight and of consecutive steps shall be given.

6.4.1.2. Minimum going for tapered steps

The values shall be given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.2.

Tolerances between actual value and nominal value of minimum going within one flight and of consecutive steps shall be given.

6.4.1.3. Maximum going for tapered steps

The values shall be given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.3.

Tolerances between actual value and nominal value of maximum going within one flight and of consecutive steps shall be given.

6.4.1.4. Rise

The values shall be given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.4. When there is more than one designed value for rise within the same flight, e.g. for the first step, this shall be declared.

Tolerances between actual value and nominal value of rise within one flight shall be given.

6.4.1.5. Pitch

The value, given in degrees, shall be assessed, verified and the result given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.5.

Constant pitch line

The location of the constant pitch line shall be indicated on the plan drawing of the stairs in the ETA.

6.4.1.6. Overlap

Dimensions shall be assessed, verified and the result given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.6.

6.4.1.7. Number of rises between landings

The value shall be assessed giving the verification result on basis of count laid down in cl. 5.4.1.8.

6.4.1.8. Maximum openings

The size of the following openings shall be given as the edge length of the cube as specified in 5.4.1.8, when relevant:

- between barrier and other parts of stair (e.g. Fig B7)
- between parts of stair kit and relevant parts of the works (e.g. Fig B13)
- between consecutive steps in an open rise stair (e.g. Figs B9 and B12)
- in the barrier (e.g. Fig B7)

Additionally, if a sphere has been used for the test, then the diameter may be given.

6.4.1.9. Minimum clear width of stair

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.9.

6.4.1.10. Maximum clear width of stair

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.10.

6.4.1.11. Minimum headroom

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.11

6.4.1.12. Dimensions of landings

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.1.12 e.g. by a drawing.

6.4.2. Slipperiness

Test results shall be given on the basis of methods for determining slipperiness, currently under development by CEN.

6.4.3. Safety equipment

6.4.3.1. Handrails

Height of the handrail

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.3.1.

Geometry of the handrail

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.3.1.

6.4.3.2. Barrier

Height of barrier

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.3.2.

Minimum and maximum height of the part of the barrier without openings

Dimensions shall be assessed, verified and the values given on basis of measurement laid down in cl. 5.4.3.2.

Climbability for infants

Maximum dimensions shall be assessed giving the values on basis of measurement laid down in cl. 5.4.3.2.

6.4.3.3. Tactility and visibility

The evaluation results according to clause 5.4.3.3 shall be given.

6.4.4. Safe breakage of materials

The safe breaking of barrier filling shall be assessed.

The result for the barrier filling shall be given on basis of prEN 12600, cl. 6.

6.4.5. Impact resistance

The impact resistance of a stair kit and its components shall be assessed giving the type of impact test, angle of the impact and the impact point, the type and weight of the impact body and the drop height without damage (Appendix D).

6.5. Protection against noise

Not relevant.

6.6. Energy economy and heat retention

Not relevant.

6.7. Aspects of durability, serviceability and identification

The description of all components including the materials of the stair kit shall be clearly identified. Where possible, reference to harmonised European specifications shall be made.

The chemical constitution and composition of the materials will be submitted by the applicant to the Approval Body which will observe strict rules of confidentiality. Under no circumstances will such information be disclosed to any other party.

This composition shall be checked by the Approval Body on the basis of the declaration made by the applicant, and it will be documented by fingerprint whenever possible.

All components shall be specified either by weight or volume percentage, with appropriate tolerances and trade names of raw materials as far as they represent their chemical and physical properties.

The ETA is issued for the product/kit with the chemical composition and other characteristics as deposited with the issuing Approval Body. Changes of materials, of composition or characteristics, should be immediately notified to the Approval Body, which will decide whether a new assessment will be necessary.

Where components are not covered by relevant harmonised European specifications, they shall be precisely defined by reference to physical characteristics, such as:

- a) adequate materials properties
- a) geometry, dimensional stability
- b) how the components are to be put together

Where applicable, the determination of the product characteristics shall be based on testing in accordance with the appropriate test methods.

6.7.1. Resistance to deterioration caused by physical agents

The effect of physical agents shall be described in qualitative terms with regard to the potential risk that the stairs will lose their integrity and cease to fulfil the relevant Essential Requirements. The intended use conditions shall be given. Alternatively, specific test results may be given.

6.7.2. Resistance to deterioration caused by chemical agents

The effect of chemical agents shall be described in qualitative terms with regard to the potential risk that the stairs will lose their integrity and cease to fulfil the relevant Essential Requirements. Alternatively, specific test results may be given.

In some MS there may be regulations regarding the material used in elements not easily accessible and not visible and thus not controllable. Therefore, the ETA shall give the material of that kind of parts.

6.7.3. Resistance to deterioration caused by biological agents

The effect of biological agents shall be described in qualitative terms with regard to the potential risk that the stairs will lose their integrity and cease to fulfil the relevant Essential Requirements. Alternatively, specific test results may be given.

Regarding the decay of wooden parts, it shall be proven that the use conditions are such that there will be no risk of decay, or that the parts are adequately treated.

The intended hazard class for wooden components shall be given as defined in EN 335.

6.7.4. Finishes and surface layers

The result of the assessment shall be described in qualitative terms with regard to the ability of the finish or surface layer to fulfil the assumed function e.g. prevention against corrosion or wood decay, decreasing slipperiness or wear.

7. ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE PRODUCTS IS ASSESSED

This chapter sets out the assumptions and recommendations for design, installation and execution, packaging, transport and storage, use, maintenance and repair under which the assessment of the fitness for use according to the ETAG can be made (only when necessary and in so far as they have a bearing on the assessment or on the products).

7.1. Design of works

The conditions for design and execution of the stair kit into the works shall be taken from the manufacturer's installation instructions. The quality and sufficiency of these installation instructions shall be assessed, in particular concerning the aspects on the following check list:

Definition and verifying the space needed for proper installation of stairs

- a) co-ordinating stair width
- b) floor height
- c) thickness of the ceiling
- d) stair opening
- e) any special construction details e.g. movement joints in the context of log buildings

Ability of the works to carry the loads from the stairs

- a) capacity of the works
- b) displacements of the works

Design of fixings between the stairs and the main structure

- a) location
- b) any demands for the stiffness or load bearing capacity of the works at the fixing points
- c) deformations of the works at the fixing points
- d) transmission of vibrations
- e) transmission of noise
- f) seismic requirements, when appropriate.

Note: The designer has to ensure that the fixings adopted are such that there is no interference between the stair kit and the overall seismic response of the building.

- g) The calculated resulting forces from the stairs which act on the supports anchored to the construction works shall be transmitted accordingly. The connection between stairs and construction works shall be such that any additional loads resulting from the construction works cannot act on the stairs.

Dimensional stability of the works

- a) due to changes in moisture content
- b) due to changes of temperature

It shall always be stated in the ETA that the installation instructions form part of the ETA and thus shall always accompany the delivered kit. The ETA may take over the essential parts of the installation instructions.

7.2. Packaging, transport and storage

The conditions for packaging, transport and storage of the stair kit shall be taken from the manufacturer's terms of delivery. The quality and sufficiency of these terms of delivery shall be assessed, in particular concerning the aspects on the following check list:

- a) resistance to unfavourable environmental effects
- b) resistance to external damage, that may put at risk the proper assembling of the stairs

7.3. Execution of works

(installation, assembling, incorporation, etc., including, if necessary, test methods for verifications on site)

The conditions for execution of works shall be taken from the installation instructions. The quality and sufficiency of this installation instruction shall be assessed, in particular concerning the aspects on the following check list:

- a) the responsibilities regarding the assembling of the kit
- b) any verifying measurements taken before the assembly
- c) any specific measures taken regarding fixings or supporting members to be installed beforehand into the works etc. so that the stairs can be properly installed
- d) sufficient support during assembly

installation of the steps without restraint.

In some Member States there are regulations regarding who is allowed to assemble the stairs. It shall, therefore, be stated in the ETA, that installation shall be carried out by trained personnel under the supervision of the person responsible for technical matters on site, if required according to the rules of the Member State where the stair kit is to be used.

7.4. Maintenance and repair

The manufacturer's instructions for maintenance and repair shall be assessed. The product specification, surface materials and treatments of the stair kit shall be assessed, in particular concerning the aspects on the following check list:

- a) sensitive parts which are likely to be damaged or worn shall be designed to allow for easy repair or replacement.
- b) standard products and standard equipment shall be sufficient for ordinary maintenance.
- c) maintenance shall be possible without special precautions
- d) maintenance shall be specified so that slipperiness of the stairs is not increased.
- e) the attachment of anti-slip strips is declared in cases where they are needed by the users
- f) environmental conditions for which the stair kit has been designed shall be clarified for the user in commonly understandable terms, to avoid situations where the stairs would be subject to deterioration as specified in 5.7 and 6.7.

Screw connections shall be such that they will not be loosened by vibrations. Stairs shall be executed in a way that systematic maintenance (e.g. periodical tensioning of the bolt connections after periods of heating) will not be necessary.

The result of the assessment in relation to Safety in use, impact resistance and related aspects of serviceability shall also be considered in the context of any likely maintenance and repair of the system in use.

Section three :

ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY (AC)

8. ATTESTATION AND EVALUATION OF CONFORMITY

8.1. EC decision

The systems of attestation of conformity specified by the European Commission in mandate Construct 97/252 REV.1, Annex 3, and published in the Official Journal of the European Communities (1999/89/EC), as amended by Commission Decision 2001/596/EC, are as follows:

System 1 for stair kits

- with Euroclasses A₁⁽¹⁾, A₂⁽¹⁾, B⁽¹⁾, C⁽¹⁾, D⁽¹⁾, E⁽¹⁾ concerning Reaction to fire
- a) tasks for the manufacturer
- factory production control
 - further testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan
- b) tasks for the approved body
- initial type-testing of the product
 - initial inspection of the factory and of factory production control
 - continuous surveillance, assessment and approval of factory production control

System 3 for stair kits

- with Euroclasses A₁⁽²⁾, A₂⁽²⁾, B⁽²⁾, C⁽²⁾, D⁽²⁾, E⁽²⁾ concerning Reaction to fire
- a) tasks for the manufacturer
- factory production control
 - initial type-testing of the product by an approved laboratory

System 4 for stair kits

- with Euroclasses A₁⁽³⁾ or F concerning Reaction to fire.
- a) tasks for the manufacturer
- factory production control
 - initial type-testing

System 2+ for all stair kits concerning

- Resistance to fire
- Release of dangerous substances
- Mechanical resistance / loadbearing capacity

⁽¹⁾ Products/materials for which a clearly identifiable stage in the production process results in an improvement of the reaction to fire classification (e.g. an addition of fire retardants or a limiting of organic material)

⁽²⁾ Products/materials not covered by footnote ⁽¹⁾

⁽³⁾ Products/materials that do not require to be tested for reaction to fire (e.g. products/materials of Class A₁ according to Commission Decision 2000/605/EC)

- Stability / stiffness
 - Resistance of fixings
 - Resistance to horizontal loads
 - Impact resistance
 - Safe breakage
 - Slipperiness.
- a) tasks for the manufacturer
- initial type-testing of the product
 - factory production control
 - further testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan
- b) tasks for the approved body
- certification of factory production control on the basis of
 - initial inspection of the factory and of factory production control
 - continuous surveillance, assessment and approval of factory production control

8.2. Responsibilities

8.2.1. Tasks for the manufacturer

8.2.1.1. Factory production control (All systems of AC)

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures. This production control system shall ensure that the product is in conformity with the ETA.

Manufacturers having an FPC system which complies with EN ISO 9001/2 and which addresses the requirements of an ETA are recognised as satisfying the FPC requirements of the Directive.

Organisation and responsibility

The name and position of the persons responsible for the manufacturing and factory production control shall be given. The person responsible for the FPC shall not be organisationally dependent on the person responsible for the manufacturing. This can be shown by an organisation chart.

Control

Depending on the type and material of the stairs, different control procedures may be needed. The scope and extent of the control is defined by the EOTA body responsible for the ETA.

Control of raw and constituent materials

The materials (steel, concrete, wood etc.) shall be identifiable with regard to mechanical properties, fire properties, release of dangerous substances and durability aspects.

For every delivery, e.g. the following data shall be recorded:

manufacturer or supplier

date of manufacturing or lot or corresponding identification

recipient

date of delivery

adequate data confirming the properties of the material

Control of the production process

The production process shall be identifiable with regard to production methods and production equipment.

Control of test equipment

When test equipment is used in FPC, the control and calibration of the test equipment shall be described and recorded.

Control of the product

The control of the product shall be described and recorded. The controlled products shall be marked.

Inspection and testing

General

Depending on the type and material of the stairs, different inspection and testing procedures may be needed. The scope and extent of the inspection and testing is defined by the EOTA body responsible for the ETA.

In process testing

The factory production control shall be able to distinguish the status of testing and inspection of the components and materials for stairs.

Testing

When testing called for under FPC, the test methods shall be described including the equipment and the test procedure, the recorded values. Any necessary calculation of characteristics shall also be described.

Records

The records regarding control, inspection and testing shall be maintained for 5 years from the delivery of the finished product.

Handling of non-conforming products

Non-conforming products shall clearly be distinguished and shall not be CE-marked.

Handling, storage, packaging, delivery, traceability

Handling, storage, packaging and delivery shall be described and recorded. The CE-marking of the final product shall be the link to the manufacturer's records so that traceability of all essential components is possible.

Training of personnel

The training of the personnel, especially those responsible for the control, inspection and testing, shall be described and recorded.

8.2.1.2. Testing of samples taken at the factory

The tests shall only be carried out on the final product or samples representative of the final product.

8.2.1.3. Declaration of Conformity

When all the criteria of the Conformity Attestation are satisfied the manufacturer shall make a Declaration of Conformity.

8.2.2. Tasks for the manufacturer or the approved body

8.2.2.1. Initial type testing

Approval tests will have been conducted by the approval body or under its responsibility (which may include a proportion conducted by a laboratory or by the manufacturer, witnessed by the approval body) in

accordance with section 5 of this ETAG. The approval body will have assessed the results of these tests in accordance with section 6 of this ETAG, as part of the ETA issuing procedure.

These tests shall be used for the purposes of Initial Type Testing.

EITHER (System 1)

Any work for reaction to fire and resistance to fire for materials for which the reaction to fire performance is susceptible to change during production shall be validated by the approved body for Certificate of Conformity purposes.

OR (System 3)

Any work for reaction to fire and resistance to fire for materials for which the reaction to fire performance is not susceptible to change during production process shall be validated by an approved laboratory for Declaration of Conformity purposes by the manufacturer.

OR (System 2+)

Any work for resistance to fire, reaction to fire, release of dangerous substances, mechanical resistance / loadbearing capacity, stability / stiffness, resistance of fixings, resistance of horizontal loads, impact resistance, safe breakage and slipperiness shall be taken over by the manufacturer for Declaration of Conformity purposes

OR (System 4)

Any work for reaction to fire and Euroclasses A₁ for materials according to the Decision 2000/605/EC, D, E and F shall be taken over by the manufacturer for Declaration of Conformity purposes

8.2.3. Tasks for the Approved Body

8.2.3.1. Audit testing

Not relevant for stair kits.

8.2.3.2. Assessment of the factory production control system – initial inspection and continuous surveillance

Assessment of the factory production control system is the responsibility of the approved body.

An assessment shall be carried out of each production unit to demonstrate that the factory production control is in conformity with the ETA and any subsidiary information. This assessment shall be based on an initial inspection of the factory.

Subsequently continuous surveillance of factory production control is necessary to ensure continuing conformity with the ETA.

It is recommended that surveillance inspections be conducted at least twice per year.

8.2.3.3. Certification,

The approved body shall issue Certification of Conformity of the product (System 1).

The approved body shall issue Certification of Factory production control (System 2+).

8.3. Documentation

The approval body issuing the ETA shall supply the information detailed below. This information and the requirements given in EC guidance paper B will:

EITHER

generally form the basis on which the factory production control (FPC) is assessed by the approved body (Systems 1 and 2+)

OR

generally form the basis of FPC.

This information shall initially be prepared or collected by the approval body and shall be agreed with the manufacturer. The following gives guidance on the type of information required:

1. The ETA
See section 9 of this guideline
The nature of any additional (confidential) information shall be declared in the ETA
2. Basic manufacturing process
The basic manufacturing process shall be described in sufficient detail to support the proposed FPC methods.
3. Product and material specifications
These may include:
 - detailed drawings (including manufacturing tolerances)
 - incoming (raw) materials specifications and declarations
 - references to European and/or international standards or appropriate specifications
 - manufacturer's data sheets.
4. Test plan (as a part of FPC)

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree an FPC test plan.

An agreed FPC test plan is necessary as current standards relating to quality management systems (Guidance Paper B, EN 29002, etc.), do not ensure that the product specification remains unchanged and they cannot address the technical validity of the type or frequency of checks/tests.

The validity of the type and frequency of checks/tests conducted during production and on the final product shall be considered. This will include the checks conducted during manufacture on properties that cannot be inspected at a later stage and for checks on the final product. These will normally include:

- material properties
- dimensions of component parts

Where materials/components are not manufactured and tested by the supplier in accordance with agreed methods, then where appropriate they shall be subject to suitable checks/tests by the manufacturer before acceptance.

5. Prescribed test plan (testing of samples at factory - Systems 1 and 2+)

The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree a prescribed test plan.

The characteristic to be addressed for System 1 as described in the mandate is Reaction to fire and Euroclasses A₁, A₂, B, C, D and E for materials for which a clearly identifiable stage in the production process results in an improvement of the reaction to fire classification (e.g. an addition of fire retardants or a limiting of organic material). This will be controlled at least twice per year by analysis/measurement of the relevant characteristics of the components for the kit from the following list:

- composition
- dimensions
- physical properties
- mechanical properties
- construction.

The characteristics to be addressed for System 2+ as described in the mandate are:

- Resistance to fire
- Release of dangerous substances
- Mechanical resistance / loadbearing capacity
- Stability / stiffness
- Resistance of fixings
- Resistance to horizontal loads
- Impact resistance
- Safe breakage

- Slipperiness.

These will be controlled at least twice per year by analysis/measurement of the relevant characteristics for the components of the kit from the following list:

- composition
- dimensions
- physical properties
- mechanical properties
- construction.

8.4. CE marking and information

The ETA shall indicate the information to accompany the CE-marking. According to the EC Guidance Paper D on CE-marking the required information to accompany the symbol "CE" is:

- Identification number of the notified body (A/C-system 1+, 1 or 2+)
- Name / address of the manufacturer of the kit
- The last two digits of the year in which the marking was affixed and if necessary, time of manufacturing and production number
- Number of the EC Certificate of Conformity (A/C-system 1+, 1 or 2+), where appropriate
- Number and issuing date of ETA
- Part of the guideline that has been used
- If the ETA comprises a set of options for the product, e.g. different barrier heights, the options shall be specified

Section four : ETA CONTENT

9. THE ETA CONTENT

9.1. The ETA-content

9.1.1. Model ETA

The format of the ETA shall be based on the Commission Decision 97/571/EC dated 1997-07-22, EC Official Journal L236 of 1997-08-27.

9.1.2. Checklist for the issuing body

The technical part of the ETA shall contain information on the following items, in the order and with reference to the relevant 4 Essential Requirements. For each of the listed items, the ETA shall either give the declared indication/classification/statement/description or state that the verification/assessment of this item has not been carried out. The items given here are with reference to the relevant clause of this guideline:

- Indication of the assumed working life (Section Two, introduction), and any need of maintenance to achieve it.
- The climatic or environmental conditions where the stairs are intended to be used
- Loadbearing capacity of stair kit, (Clause 6.1.1), including the evaluation method used
- Load displacement behaviour and vibration characteristics of stair kit, (Clause 6.1.2), including the evaluation method used
- Loadbearing capacity of fixings of stair kit, (Clause 6.1.3), including the evaluation method used
- Classification of stair kit with respect to resistance to fire, (Clause 6.2.1), including test method used
- Classification of stair kit with respect to reaction to fire, (Clause 6.2.2), including test method used
- Statement on the presence and concentration or rate of emission, etc. of formaldehyde, asbestos, pentachlorophenol, radioactive materials, other dangerous substances or statement on no presence of dangerous materials (Clause 6.3)
- Geometry of stair kit (Clause 6.4.1)
- Slipperiness of stair kit (Clause 6.4.2)
- Description of the safety measures present in the stair kit (Clause 6.4.3)
- Indication of result from impact load resistance test, including test method used (Clause 6.4.4)
- Indication of resistance to physical agents (Clause 6.7.1)
- Indication of resistance to chemical agents (Clause 6.7.2) e.g. the material used in parts not controllable
- Indication of resistance to biological agents (Clause 6.7.3).
- Description of the ability of finishes and surface layers to maintain their function (Clause 6.7.4)

In section II.2 “characteristics of products and methods of verification “ the ETA shall include the following note:

“In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European Technical Approval, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the EU Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.”

9.2. Additional information

It shall be stated in the ETA that the manufacturer's installation instructions forms part of the ETA, see clause 7.1 of this Guideline.

Similarly, it shall be stated in the ETA whether or not any additional (possibly confidential) information shall be supplied to the approved body for the evaluation of conformity, see clause 8.3 of this Guideline.

Special provisions concerning packaging, storage and transport which are essential for the use of the kit shall be given in the ETA.

ANNEX A: COMMON TERMINOLOGY

(DEFINITIONS, CLARIFICATIONS, ABBREVIATIONS)

This common terminology is based upon the EC Construction Products Directive 89/106 and the Interpretative documents as published in the Official Journal of the EC on 28.2.1994. It is limited to items and aspects relevant for approval work. They are partly definitions and partly clarifications.

1. WORKS AND PRODUCTS

1.1. Construction works (and parts of works) (often simply referred to as “works”) (ID 1.3.1)

Everything that is constructed or results from construction operations and is fixed to the ground.

(This covers both building and civil engineering works, and both structural and non structural elements).

1.2. Construction products (often simply referred to as “products”) (ID 1.3.2)

Products which are produced for incorporation in a permanent manner in the works and placed as such on the market.

(The term includes materials, elements, components and prefabricated systems or installations)

1.3. Incorporation (of products in works) (ID 1.3.2)

Incorporation of a product in a permanent manner in the works means that:

- its removal reduces the performance capabilities of the works, and
- that the dismantling or the replacement of the product are operations which involve construction activities.

1.4. Intended use (ID 1.3.4)

Role(s) that the product is intended to play in the fulfilment of the Essential Requirements.

(N.B. This definition covers only the intended use as far as relevant for the CPD)

1.5. Execution (ETAG-format)

Used in this document to cover all types of incorporation techniques such as installation, assembling, incorporation, etc.

1.6. System (EOTA/TB guidance)

Part of the works realised by:

- particular combination of a set of defined products, and
- particular design methods for the system, and/or
- particular execution procedures.

2. PERFORMANCES

2.1. Fitness for intended use (of products) (CPD 2.1)

Means that the products have such characteristics that the works in which they are intended to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the Essential Requirements.

(N.B. This definition covers only the intended fitness for intended use as far as relevant for the CPD)

2.2. Serviceability (of works)

Ability of the works to fulfil their intended use and in particular the essential requirements relevant for this use.

The products must be suitable for construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable (CPD Annex I, Preamble).

2.3. Essential requirements (for works)

Requirements applicable to works, which may influence the technical characteristics of a product, and are set out in objectives in the CPD, Annex I (CPD, art. 3.1).

2.4. Performance (of works, parts of works or products) (ID 1.3.7)

The quantitative expression (value, grade, class or level) of the behaviour of the works, parts of works or of the products, for an action to which it is subject or which it generates under the intended service conditions (works or parts of works) or intended use conditions (products).

As far as practicable the characteristics of products, or groups of products, should be described in measurable performance terms in the technical specifications and guidelines for ETA. Methods of calculation, measurement, testing (where possible), evaluation of site experience and verification, together with compliance criteria shall be given either in the relevant technical specifications or in references called up in such specifications.

2.5. Actions (on works or parts of the works) (ID 1.3.6)

Service conditions of the works which may affect the compliance of the works with the essential requirements of the Directive and which are brought about by agents (mechanical, chemical, biological, thermal or electro-magnetic) acting on the works or parts of the works.

Interactions between various products within a work are considered as "actions".

2.6. Classes or levels (for essential requirements and for related product performances) (ID 1.2.1)

A classification of product performance(s) expressed as a range of requirement levels of the works, determined in the IDs or according to the procedure provided for in art. 20.2a of the CPD.

3. ETAG - FORMAT

3.1. Requirements (for works) (ETAG-format 4.)

Expression and application, in more detail and in terms applicable to the scope of the guideline, of the relevant requirements of the CPD (given concrete form in the IDs and further specified in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the durability and serviceability of the works.

3.2. Methods of verification (for products) (ETAG-format 5.)

Verification methods used to determine the performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, evaluation of site experience, etc.).

These verification methods are related only to the assessment of, and for judging the fitness for use. Verification methods for particular designs of works are called here "project testing", for identification of products are called "identification testing", for surveillance of execution or executed works are called "surveillance testing", and for attestation of conformity are called "AC-testing".

3.3. Specifications (for products) (ETAG-format 6.)

Transposition of the requirements into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use. *The satisfaction of the specifications is deemed to satisfy the fitness for use of the products concerned.*

Specifications may also be formulated with regard to the verification of particular designs, for identification of products, for surveillance of execution or executed works and for attestation of conformity, when relevant.

4. WORKING LIFE

4.1. Working life (of works or parts of the works) (ID 1.3.5(1))

The period of time during which the performance will be maintained at a level compatible with the fulfilment of the Essential Requirements.

4.2. Working life (of products)

Period of time during which the performances of the product are maintained - under the corresponding service conditions - at a level compatible with the intended use conditions.

4.3. Economically reasonable working life: (ID 1.3.5(2))

Working life which takes into account all relevant aspects, such as costs of design, construction and use, costs arising from hindrance of use, risks and consequences of failure of the works during its working life and cost of insurance covering these risks, planned partial renewal, costs of inspections, maintenance, care and repair, costs of operation and administration, of disposal and environmental aspects.

4.4. Maintenance (of works) (ID 1.3.3(1))

A set of preventive and other measures which are applied to the works in order to enable the works to fulfil all its functions during its working life. These measures include cleaning, servicing, repainting, repairing, replacing parts of the works where needed, etc.

4.5. Normal maintenance (of works) (ID 1.3.3(2))

Maintenance, normally including inspections, which occurs at a time when the cost of the intervention which has to be made is not disproportionate to the value of the part of the work concerned, consequential costs (e.g. exploitation) being taken into account.

4.6. Durability (of products)

Ability of the product to contribute to the working life of the work by maintaining its performances, under the corresponding service conditions, at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements by the works.

5. CONFORMITY

5.1. Attestation of conformity (of products)

Provisions and procedures as laid down in the CPD and fixed according to the directive, aiming to ensure that, with acceptable probability, the specified performance of the product is achieved by the ongoing production.

5.2. Identification (of a product)

Product characteristics and methods for their verification, allowing to compare a given product with the one that is described in the technical specification.

6. APPROVAL AND APPROVED BODIES

6.1. Approval Body

Body notified in accordance with Article 10 of the CPD, by an EU Member State or by an EFTA State (contracting party to the EEA Agreement), to issue European Technical Approvals in (a) specific construction product area(s). All such bodies are required to be members of the European Organisation for Technical Approvals (EOTA), set up in accordance with Annex II.2 of the CPD.

6.2. Approved Body^{*}

Body nominated in accordance with Article 18 of the CPD, by an EU Member State or by an EFTA State (contracting party to the EEA Agreement), to perform specific tasks in the framework of the Attestation of Conformity decision for specific construction products (certification, inspection or testing). All such bodies are automatically members of the Group of Notified Bodies.

ABBREVIATIONS

Concerning the Construction products directive:

AC:	Attestation of Conformity
CEC:	Commission of the European Communities
CEN:	Comité Européen de Normalisation / European Committee for Standardization
CPD:	Construction Products Directive
EC:	European Communities
EFTA:	European Free Trade Association
EN:	European Standards
FPC:	Factory Production Control
ID:	Interpretative Documents of the CPD
ISO:	International Standardisation Organisation
SCC:	Standing Committee for Construction of the EC

Concerning approval:

EOTA:	European Organisation for Technical Approvals
ETA:	European Technical Approval
ETAG:	European Technical Approval Guideline
TB:	EOTA-Technical Board
UEAtc:	Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction / European Union of Agrément
General:	
TC:	Technical Committee
WG:	Working Group

^{*} also known as Notified Body

ANNEX B: TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS SPECIFIC TO THIS ETAG

Particular terminology is based on the work of ISO and CEN (ISO 3880-1: *Building construction – Stairs – Vocabulary – Part 1*). In this guideline, only those terms, which may have a meaning in the context of assessing the fulfilment of the Essential Requirements are listed.

PRINCIPLES

Stair

A succession of horizontal stages (steps or landings) which makes it possible to pass on foot to other floors or other levels on the same floor.

The main terms are shown in Figures B1 and B2.

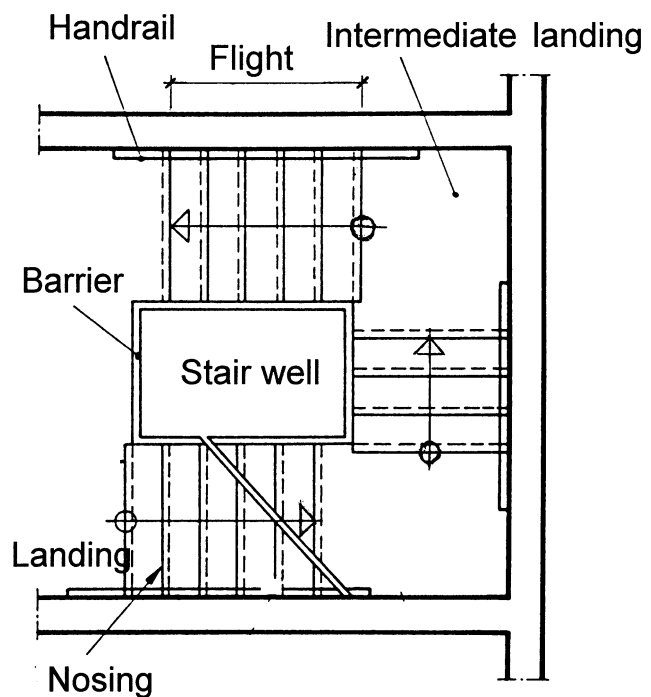


Figure B1: Principles

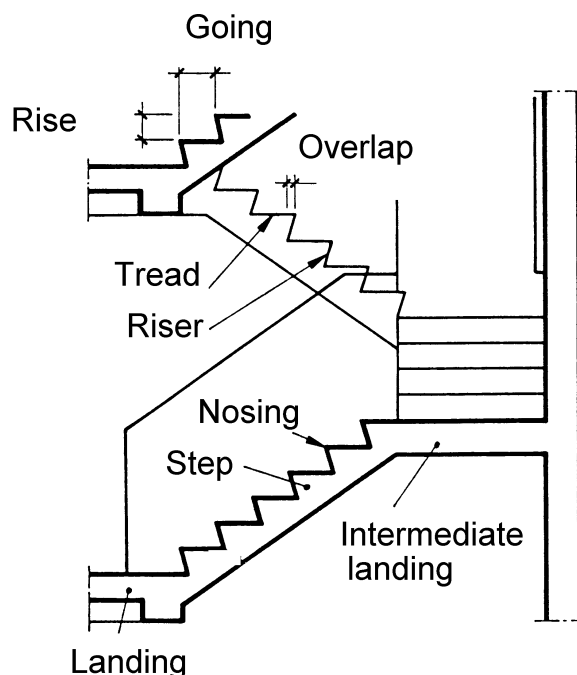


Figure B2: Principles

TYPES OF STAIRS

Open rise stair

A stair in which the vertical space between successive steps is not fully filled by risers.

Helical stair

A stair that describes a helix around a central void.

Open well stair

Turning stair around an inner well.

Spiral stair

A stair that describes a helix around a central column.

Stair with loadbearing bolts

Stairs where the steps are connected to another - at least at one end of the steps - by loadbearing elements (e.g. bolts). Examples are shown in Figures B3 and B4.

On the wall side, the steps are embedded in the wall or connected to the wall either directly or indirectly by wall fasteners. The wall or part of the wall may be replaced by a loadbearing element (e.g. beam).

In spiral stairs the steps are connected to the central post (Figure B5).

Stair with effective load-carrying barrier

Steps of stairs with effective load-carrying barrier are each connected to another on the wall-free side by a loadbearing bolt as well as being connected to the load-carrying barrier by balusters. On side of the wall the steps are connected to the wall or embedded in a string made of wood or steel, respectively. The wall or string may also be replaced by a load-carrying barrier. An example is shown in Figure B6.

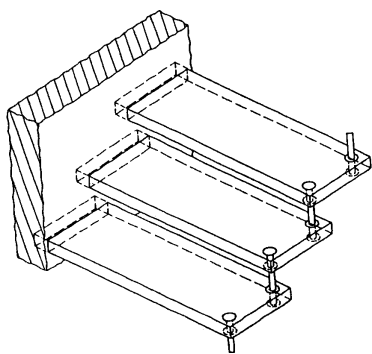


Figure B3: One-bolt stair

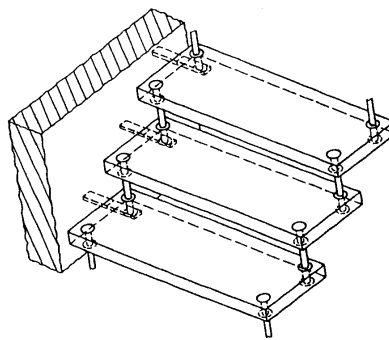


Figure B4: Two-bolt stair

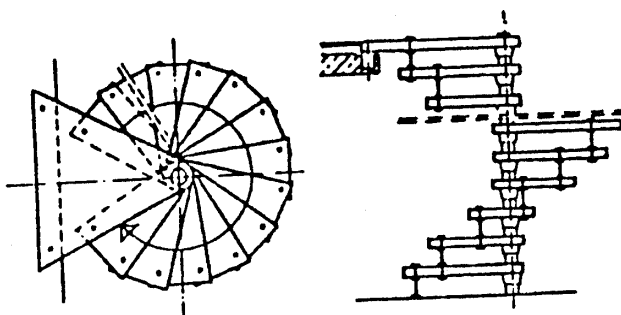


Figure B5: Spiral stair with loadbearing bolts

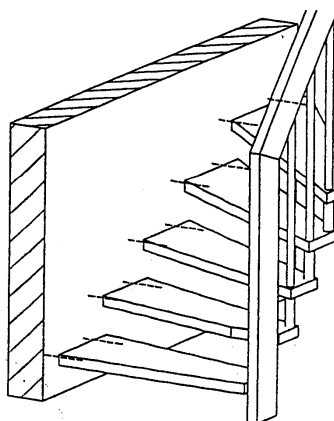


Figure B6: Stair with effective load-carrying barrier

Straight stair

Stair in which the direction is the same throughout.

Turning stair

Stair in which the direction is changed.

Winding stair

Stair which changes direction by using tapered steps.

ELEMENTS

Baluster

Normally vertical infilling component of a barrier, generally for protection.

Base plate

Construction element of the central post which fixes to the floor in spiral stairs.

Connections

A component to keep two elements of the stair kit together.

Loadbearing bolts

Loadbearing bolts are fixing elements used for the connection of the individual steps in a way that they are resistant to tension, compression and, if necessary, bending, or for their connection to the supports (landings), respectively.

Fixings

A component to attach the stair to the work.

Wall fasteners

A wall fastener consists of metal elements connected to the step and embedded in the wall using mortar. It is also possible to use a supporting element such as an anchor or other fixing elements placed in the wall or in the loadbearing element (e.g. beam).

Flight

A continuous series of steps between two landings.

Barrier

A protective element (e.g. railing, balustrade, etc.) designed to give a satisfactory degree of safety for someone falling down (figure B7).

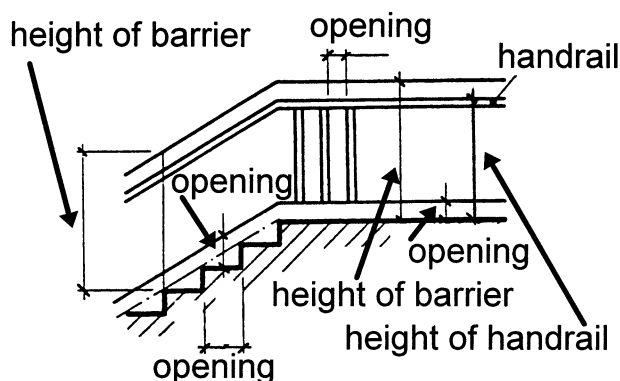


Figure B7: Barrier and handrail

Railing

A protective element consisting of components such as frame, filling elements and handrail.

Handrail

An element attached to a wall or barrier and designed to afford a grip to persons using the stair (figure B8).

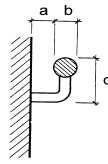


Figure B8: Handrail

Intermediate landing

A landing inserted between two floors (Figures B1, B2).

Landing

A platform or part of the floor structure at the beginning and/or at the end of a flight (Figures B1 and B2).

Nosing

The front edge of a tread (Figure B2).

Post

The vertical structural element of a stair.

Central post

The vertical structural element in the centre of a (spiral) stair.

Newel

The structural vertical element or post either at the end or in the middle of a flight into which the flight or string and handrail are fixed.

Riser

The vertical or inclined part closing the face of the step (figure B2).

Listel riser step

Vertical element closing part of the gap between consecutive steps (Figure B9).

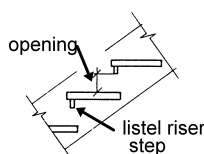


Figure B9: Listel riser step

Step

A part of a stair including a horizontal surface on which the foot is placed when going up and down. (Figure B2).

Bottom step

First step in the flight.

Tapered step

A step where the nosing is not parallel to that of the step or landing above.

Top step

Last step in the flight.

String

A inclined member supporting the ends of steps.

Outer string

String not adjacent to a wall.

Wall string

String against a wall.

Tread

Horizontal part or upper surface of a step (figure B2).

Undercarriage

An inclined member placed against the underside of the steps to add support.

TERMS FOR MEASUREMENT**Constant pitch line**

A line along the stair where the pitch is constant.

Going

The horizontal distance (g) between the nosings of consecutive steps, measured on the walking line (Figures B2 and B12).

Headroom

The minimum unobstructed vertical distance above a theoretical area prescribed by connecting consecutive nosings of the flight (Figure B10). Depending on the type of stair the theoretical area might be curved.

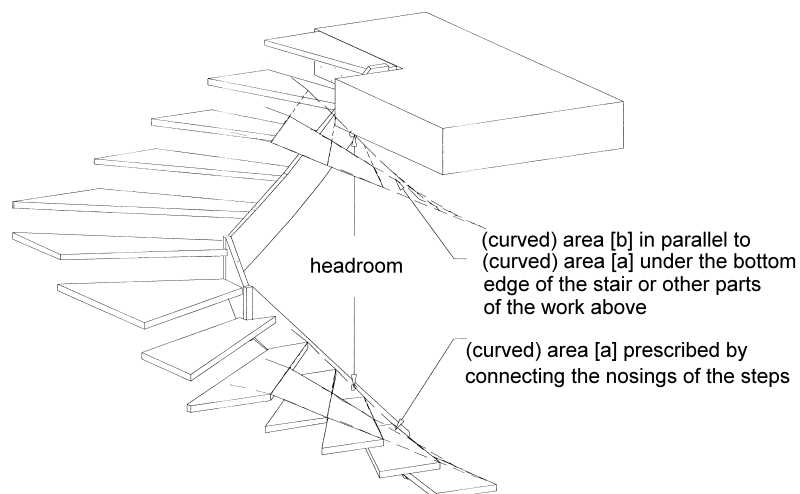


Figure B10: Minimum unobstructed headroom

Length of the step

Shortest possible distance (l) at right angles to the width of the step. Various examples are shown in Figure B11. (For manufacturing purposes.)

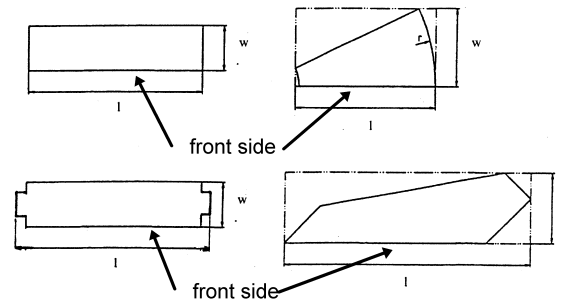


Figure B11: Length (l) and width (w) of steps

Median line

The median line is the line connecting the median points of the front edges of the steps. The line starts at the first step and ends with the last one.

Overlap

The horizontal distance (o) between the rear edge of the tread and the consecutive nosing (figure B12).

Pitch

The angle between the pitch line and the horizontal plane.

Pitch line

A notional line connecting the nosings of successive steps taken on the walking line and which extends down to the landing at the bottom of the flight.

Rise

The vertical distance (r) from one tread to the next.(Figures B2 and B12).

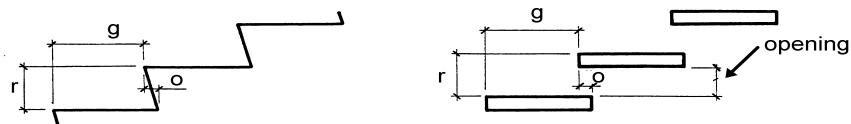


Figure B12: Rise (r), going (g), overlap (o)

Stair clear width

Unobstructed minimum distance on plan at right angles to the walking line (Figure B13).

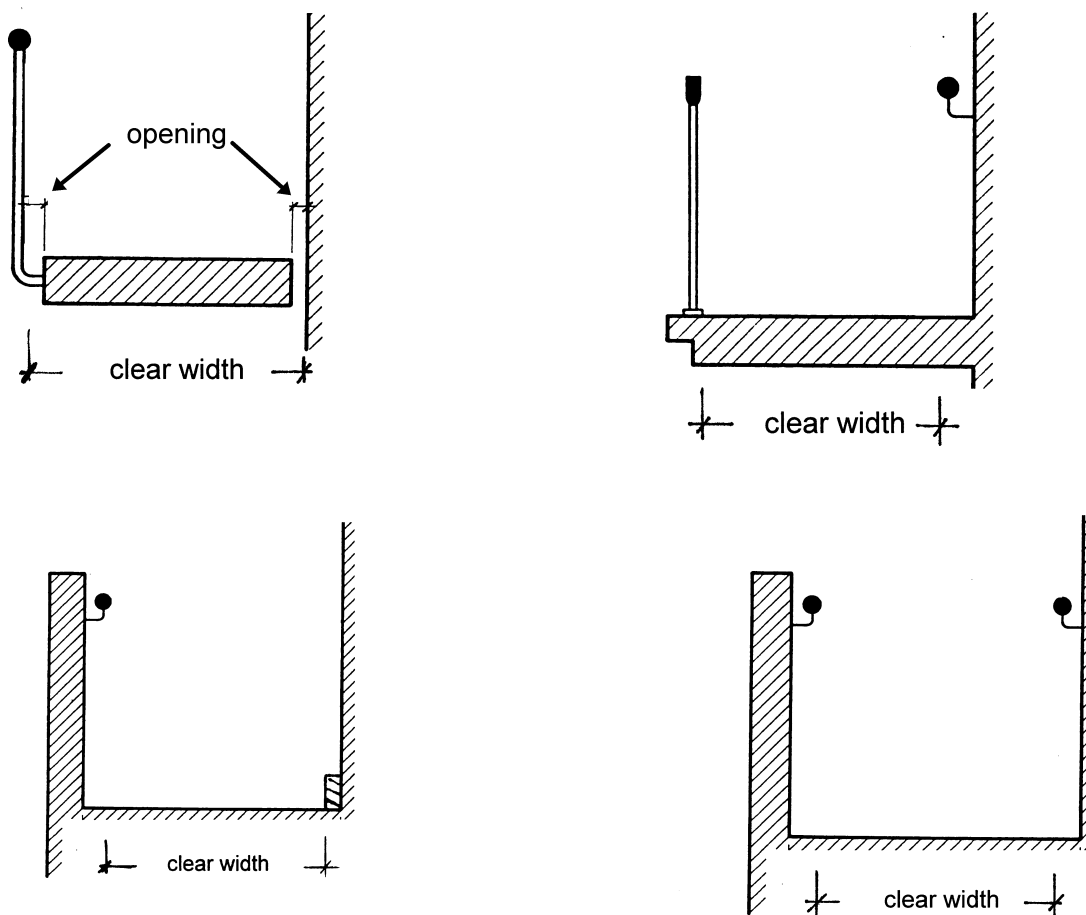


Figure B13: Stair clear width

Walking line

A theoretical line indicating the hypothetical average path of the users of the stair.

Walking zone

A theoretical zone including the walking line and indicating the area of the stair which will be used regularly in normal practice.

Width of the step

Shortest possible distance (w) at right angles to the front edge of the step. Various examples are shown in Figure B11. (For manufacturing purposes.)

ANNEX C: GENERAL TEST PRINCIPLES FOR STRUCTURAL TESTING OF STAIR KITS AND THEIR COMPONENTS AND MATERIALS

Sampling

When a harmonised European technical specification is not available for a component or a material to be used in a stair kit, the identification of the component or material can be made by testing. A similar method can be used to test the mechanical properties of the whole stair kit.

The stair kits, components or materials to be tested shall be a representative sample of the kits manufactured.

Testing

If a material is to be tested, the shape and size of the specimen shall be similar to that of the component to be used in the stair kit, if possible. The actions considered shall correspond to the actions on the component and of the static system. Thus, e.g. for natural stone intended to be used in steps for stairs with loadbearing bolts, bending, shear and torsion tests shall be carried out.

If a component is to be tested, the component shall be fixed in the same manner as it will be in the stair kit. Thus, e.g. for a connection intended to be used between a step and a string, the specimen shall be made as a fragment of a step and a string, and shear, bending and pull out shall be considered, if relevant.

If a complete stair kit is to be tested, the kit shall be installed according to the manufacturer's instructions and the loading shall be planned to fit the stair type. The worst case shall always be considered. Simplified calculations can be used to find out the worst case. Before loading in worst case, the different parts may be loaded sequentially e.g. to find the deflection values. If some parts are broken during these preceding loadings, they may be repaired in such a way that the overall function of the stair kit is not essentially changed.

The approval body will decide on the kind of testing to be carried out and the number of specimens tested.

The tests in general shall be carried out under normal environmental conditions according to clause 5.7.1. of the ETAG.

For materials like wood and wood-based products the moisture content of the samples after execution of the tests shall be determined.

The characteristic values of the relevant materials properties shall be checked and the test result shall be reduced to correspond to the minimum guaranteed values of the materials properties.

Evaluation of the test results

The fifth percentile characteristic value shall be given as the 5 % fractile value determined using a confidence level of 75 %.

For a normal distribution the characteristic value x_k is given by:

$$x_k = x_{mean} - k_n x_{stdev} \quad (1)$$

where x_{mean} is the mean value and x_{stdev} is the standard deviation of the material property. k_n depends on the number of tests. Values for k_n are given in Table 1.

Table 1. Values for k_n to be used in Equation (1), ISO 12491.

Number of tests	3	4	6	8	10	20	30	40	50	100	∞
k_n	3.15	2.68	2.34	2.19	2.10	1.93	1.87	1.83	1.81	1.76	1.64

For a log-normal distribution the characteristic value x_k is given by:

$$x_k = e^{(\ln x)_{mean} - k_n (\ln x)_{stdev}} \quad (2)$$

NOTE: When it is reasonable to assume that a material or component property is better described by a log-normal distribution function than by a normal distribution function the logarithm of the material property may be used instead of the material property itself for determination of the fifth percentile characteristic values.

NOTE: If it is impossible to test a representative sample of the product, the value of the standard deviation shall not be taken as less than 20 % of the value for the mean value. For example, this is the situation when the product to be tested is produced at a pilot production line. This value shall be checked against the factory production control results.

NOTE: The characteristic values determined according to this method are the highest values that may be declared as the characteristic values. It may be advisable to declare lower values to avoid an unreasonable amount of rejections during the evaluation of conformity process.

ANNEX D: IMPACT RESISTANCE TEST METHODS

General

The testing shall be carried out on sample stair kit parts representative of those to be supplied and/or erected in practice fitted into an appropriate test rig. Whenever possible the installation of the test sample shall be carried out by those who ordered the test.

The test methods used are mainly based on ISO methods but certain elements are modified or amended.

Unless otherwise stated in the test methods, loads and forces shall be accurate to within $\pm 2\%$, dimensions to within $\pm 1\%$, temperatures to within $\pm 5^{\circ}\text{C}$ and relative air humidity to within $\pm 5\%$ of the stated values.

Sample

The selection of the sample needs careful consideration to ensure that it fully represents the stair kit to be tested. Normally, the sample shall be a part of a stair kit fabricated in strict accordance with the manufacturer's drawings, specifications and installation instructions.

As a general rule, the largest stair kit parts in the range shall be tested as this will tend to be the weakest and, therefore, will allow stair kit parts of lesser dimensions to be assessed as being at least as good. However, several specimens may need to be tested to gain information about the full range of options available for a given system. The number and position of connections between panels and other parts of a stair kit shall also be considered.

Barrier

The barrier sample shall comprise of at least three modules with a total length not exceeding 2 m and shall be a straight run of barrier made in the same way as a production unit, incorporating all components and fixings. The modules shall be of the same dimension. The height of the sample shall be that set by the manufacturer.

The method of connecting components together shall reproduce actual conditions of use, particularly with respect to the nature, type and position of the connections and the distance between them.

The impact is directed to the element in the middle. If the barrier has a reinforcing member at the supposed impact point, another point shall be chosen as indicated in the barrier elements at the both sides of the element to be impacted.

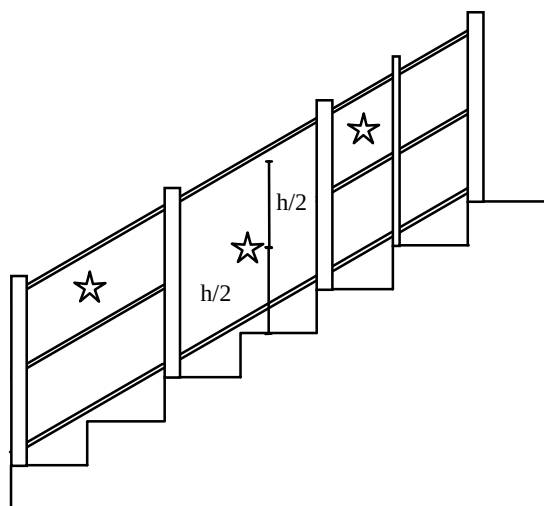


Figure D1. Impact test arrangement.

Steps

The sample shall comprise of a production unit having at least six treads and five rises incorporating all components and fixings.

Conditioning

The sample conditioning shall be recorded. The conditioning period shall be agreed between those who ordered the test and the test authority.

Test rig

For the pendulum tests, (for example barrier, riser and handrail) the test rig shall be as identified in ISO 7892:1988. For the drop tests (for example steps), the test rig shall give appropriate support for the sample.

Pendulum tests

Sequence of tests

ISO 7892:1988, *Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures shall be applied with the following modifications:*

Testing to determine the impact resistance for barrier shall follow the sequence given below:

- Hard body impact load – 0,5 kg steel ball – Functional failure test
- Soft body impact load – 50 kg bag – Functional failure test
- Hard body impact load – 1 kg steel ball – Structural damage test
- Soft body impact load – 50 kg bag – Structural damage test.

Testing to determine the impact resistance for handrail shall follow the sequence given below:

- Soft body impact load - 30 kg bag

Testing to determine the impact resistance for riser shall follow the sequence given below:

- Hard body impact – 3,5 kg steel ball

Test Methods

- Hard body impact load – 0,5 kg steel ball

The load shall be applied at least ten times, each time in a new position.

The diameter of any indentation shall be reported. Note shall be made of any damage caused.

- Hard body impact load – 1 kg steel ball

The load shall be applied at all points considered weak, once at each position.

The diameter of any indentation shall be reported. Note shall be made of any damage caused.

- Hard body impact load – 3,5 kg steel ball

The load shall be applied at all points considered weak, once at each position.

Any fracture, puncture, deformation or loss of integrity shall be reported. The maximum deformation shall be recorded.

- Soft body impact load – 30 kg bag

The centre of the impact shall be at the handrail. The test shall be repeated three times.

Any damage shall be recorded.

- Soft body impact load – 50 kg bag

The impact load shall be applied in the centre of a middle module of the barrier above the steps unless this interferes with a member in a frame construction. However, the point of impact can be chosen by the approved body to be as severe as possible.

The deflection transducers shall be fixed to the back of the test sample immediately opposite the point of impact.

The structural damage impact is carried out at a new point and this should be at the weakest part of the barrier. The impact may need to be repeated if the weakest point is not obvious. The maximum deflection

during each impact and the residual deflection after each impact shall be reported. The residual deflection shall be measured five minutes after the impact.

Drop tests

Sequence of tests

Testing to determine the impact resistance for steps shall follow the sequence given below:

- Hard body impact load – 4,5 kg steel rod Ø 25 mm – Functional failure test
- Soft body impact load – 50 kg bag – Structural damage test.

Test Methods

- Hard body impact load – 4,5 kg steel rod

Increase the drop height until the step is broken. Record the drop height in mm causing failure and the art of the damage.

- Soft body impact load – 50 kg bag

This type of test is only necessary for materials tending to sudden failure in case of pulsating loading or overloading (e.g. natural stone).

The impactor is dropped from a height of 200 mm. Any damage is recorded.

Impact tests might be followed by a static test to show that the loadbearing capacity has not been changed.

ANNEX E: SPECIFIC PROVISIONS REGARDING STAIRS WITH LOADBEARING BOLTS

General

This Annex to Part 1 applies to the installation of stairs with loadbearing bolts with straight or newelled flights or parts of flights (e.g. winding stairs and helical stairs) as well as to spiral stairs. In this annex, the calculation methods and test information are given. The numbers refer to the corresponding clauses in the main text of the ETAG.

5 METHODS OF VERIFICATION

5.1 Methods of calculation

5.1.1 Simplified calculation method for one-bolt stairs

Steps of one-bolt stairs are embedded in the wall or connected to the wall by two wall fasteners. On the wall-free side they are connected to one another by one loadbearing bolt each.

If a more detailed static calculation is not carried out the following may be assumed:

The loadbearing bolts are connected to the steps as hinged connections.

The steps are fixed to the wall under torsion - not bending.

With these approximations, in general, a simple statically indeterminate structural system is obtained.

5.1.2 Simplified calculation method for two-bolt stairs

Steps of two-bolt stairs are connected to one another on the wall side and on the wall-free side by a loadbearing bolt each. On the side of the wall, each step is connected to the wall by means of a wall fastener.

If a more detailed verification is not carried out, the following may be assumed:

The load-bearing bolts are connected to the steps as hinged connections.

The wall fasteners are connected to the step in a way resistant to bending; fixing to the wall shall be freely supported.

5.1.3 Calculation method for other loadbearing bolt stairs

If the steps are connected to one another by two loadbearing bolts each (double bolts) or by prestressed deflection resistant loadbearing bolts on the side of the wall as well as on the wall-free side (four-bolt stairs), or by a loadbearing bolt each on the wall-free side (three-bolt stairs), respectively; or if the railing is taken into account for assessment of the load resistance of the stairs, the calculation shall assume a 3-D representation of the system. The connection, e.g. between stairs and railing or loadbearing bolt and step, shall be taken into account in a realistic way. The design of the components and their connections shall be based on the relevant technical specifications (Eurocodes) or on the results of tests carried out on structural members.

5.1.4 Load/displacement behaviour

The deflection of the stairs in the area of the bolts on the free side shall be verified.

5.2 Tests carried out on parts of the stairs

5.2.2 Testing of steps

5.2.2.1 General

The thickness of steps depends on the requirements for loadbearing capacity, load/displacement behaviour and impact resistance.

The minimum values of spacings between loadbearing bolts and edges of steps shall be determined from tests. Sufficient safety against failure shall be verified by torsion, bending and shear tests carried out on individual steps.

Steps may be made of materials whose properties are defined in the relevant technical specifications including Eurocodes and therefore their stability and load/displacement behaviour (e.g. reinforced concrete, steel) can be calculated.

They may also be made of materials whose properties deviate from those defined in the technical specifications including Eurocodes due to a particular choice (e.g. timber). For these materials, the characteristic material values such as modulus of elasticity, G-modulus, torsional and bending strength, shall be determined from tests.

A third group of materials to be used are materials whose properties are not defined in the relevant technical specifications including Eurocodes. Such products are for example slabs made of natural stone or cement or resin bonded concrete slabs bonded to form steps. For these materials, the characteristic material values such as modulus of elasticity, G-modulus, torsional and bending strength, shall be determined from tests.

Resistance to torsion and to bending shall be determined from at least three tests carried out on single steps. E- and G-moduli shall be determined from at least three tests each, carried out with application of about 50 % of service load (imposed load). The shear resistance in the area of the loadbearing bolts shall be determined in a realistic way, for example by shear tests carried out on single steps.

5.2.2.2 Torsion test

Shear modulus, torsional stress at failure as well as residual load resistance shall be determined by short-term tests carried out on single rectangular steps (for spiral stairs on single trapezoidal steps). The steps shall be fixed on one side and the free end torqued. Load is applied, for example, on the wall-free side via the loadbearing bolts. An example of test equipment is shown in Figure E1. The displacements due to torsion shall be determined at the longitudinal edge of the steps. The shear modulus shall be determined at about 50 % of service load.

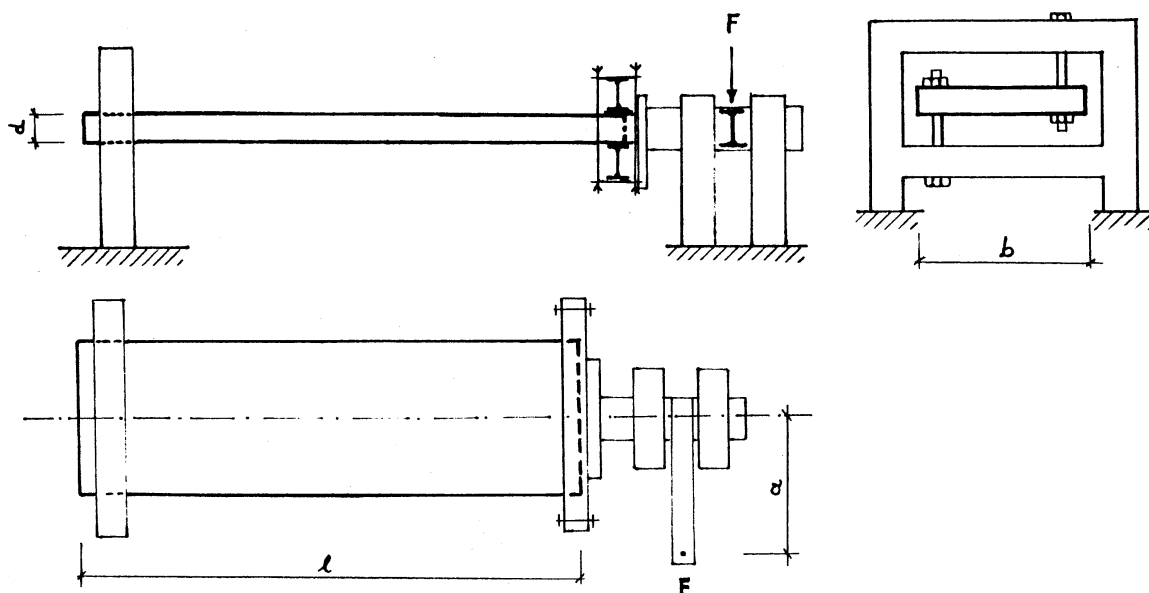


Figure E1. Example of a test equipment for torsion tests

5.2.2.3 Bending test

The elastic bending modulus, the bending stress at failure as well as the residual load resistance shall be determined by short-term tests carried out on single rectangular steps (for spiral stairs on single trapezoidal steps) and for stairs with an effective loadbearing handrail, also on single pieces of handrail. The steps or the pieces of handrail shall be subjected to the three-point bending test. Load is applied via a loading element in the form of a rail with a linear load acting parallel to the supports. An example of test equipment is shown in Figure E2. The elastic bending modulus shall be determined at about 50 % of service load. The residual load resistance shall achieve at least 1.1 times the value of service load.

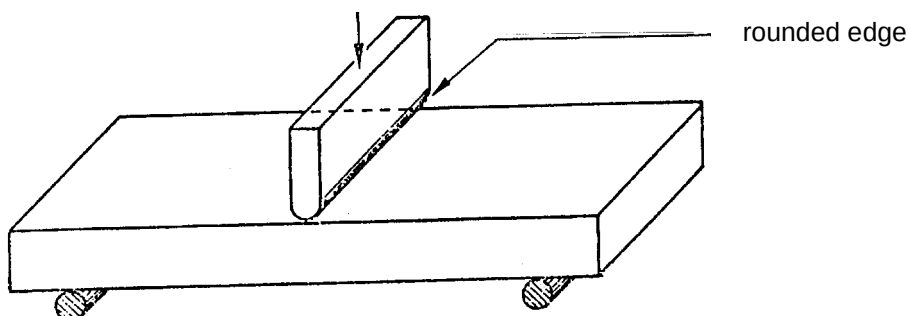


Figure E2. Example of test equipment for bending tests.

For spiral stairs the bending stress at failure of the steps shall be determined directly at the point of fixing (section of spindle) by a test carried out on structural members. An example of test equipment is shown in Figure E3.

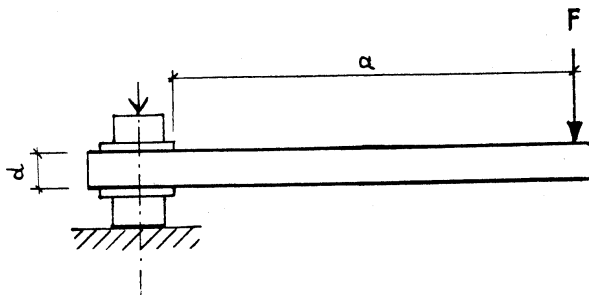


Figure E3. Example of bending test equipment for spiral stairs

5.2.2.4 Shear test

The shear resistance of the steps for three- and four-bolt stairs as well as for stairs with prestressed bending resistant loadbearing bolts shall be determined by a test carried out on the structural member. For this purpose, step sections of half length of the step shall be fixed to an upper or lower double bolt or to a prestressed bending resistant loadbearing bolt and loaded until failure. An example of test equipment is shown in Figure E4.

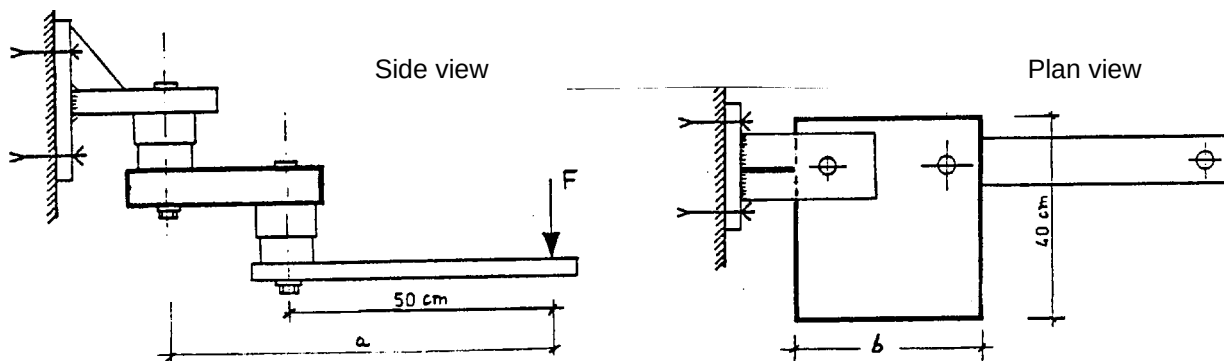


Figure E4. Examples of shear test equipment.

5.2.2.5 Drop test

This type of test is only necessary for materials tending to sudden failure in case of pulsating loading or overloading (e.g. natural stone).

A possible test would be to drop a mass of 50 kg from a height of 20 cm, followed by a torsion test. The impact test shall be followed by a torsion test. Any decrease in the torsion capacity is evaluated.

5.2.2.5 Load resistance of wall fasteners embedded in the step

The loadbearing capacity of circular bars embedded in the step and fixed to the staircase wall by mortar shall be verified on the basis of tests carried out on structural members. By measurements of deformation in structural member tests, the characteristic values to be used for static design (e.g. torsional rigidity and rigidity at elongation) shall be determined. An example of test equipment is shown in Figure E5. The steps shall be loaded once at their centre (F_1) and once at the edge just above the wall fastener (F_2). As an alternative, this test may also be carried out on a step cut in half longitudinally.

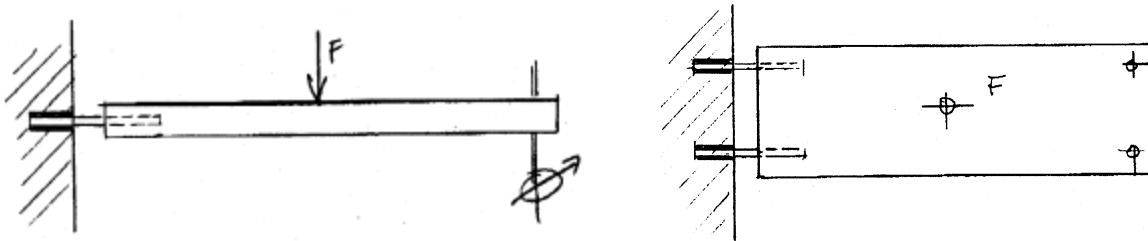


Figure E5. Examples of wall fastener test equipment

5.2.3 Testing of loadbearing bolts and their anchorage

If in the static calculation bending strength of the loadbearing bolts is taken into account, the stability of the loadbearing bolts shall be determined, if necessary, from tension, compression and bending tests. For concealed sleeves embedded in the steps it is necessary to deliver proof of their stability by carrying out a test on structural members.

ANNEX F: REFERENCE DOCUMENTS

ETAG Chapter	Document title
4.1.1.1	prEN 1990 Eurocode - Basis of structural design <i>ENV 1991: Eurocode 1 Basis of design and actions on structures.</i>
5.1	prEN 1990 Eurocode - Basis of structural design <i>ENV 1991-1 Eurocode 1: Basis of design and actions on structures.</i> <i>ENV 1991: Eurocode 1: Basis of design and actions on structures.</i> <i>ENV 1992: Eurocode 2: Design of concrete structures.</i> <i>ENV 1993: Eurocode 3: Design of steel structures.</i> <i>ENV 1994: Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures.</i> <i>ENV 1995: Eurocode 5: Design of timber structures.</i> <i>ENV 1999: Eurocode 9: Design of aluminium structures.</i>
5.1.1.2	<i>ENV 1998-1-2:1994 "Eurocode 8 - Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-2 General rules - General rules for buildings"</i>
5.2.1	<i>prEN 13501-2, Fire classification of products and building elements. Part 2 Classification using data from fire resistance tests.</i>
5.2.2	<i>prEN13501-1, Fire classification of construction products and building elements – Part 1 Classification using test data from reaction to fire tests.</i>
5.3.1	<i>prEN 13986, Wood-based panels for use in construction. Characteristics, evaluation of conformity and marking.</i>
5.3.4	<i>Radiological protection principles concerning the natural radioactivity of building materials. Radiation protection 112. European Commission, Luxembourg, 1999</i>
5.4.4	<i>prEN 12600 Glass in building – Pendulum test – Impact test method for flat glass and performance requirements.</i>
5.7.3	<i>EN 335-1 Durability of wood and wood-based products. Definition of hazard classes of biological attack. Part 1: General.</i> <i>EN 335-2 Durability of wood and wood-based products. Definition of hazard classes of biological attack. Part 2: Application to solid wood.</i> <i>EN 335-3 Durability of wood and wood-based products. Definition of hazard classes of biological attack. Part 3: Application to wood-based panels.</i> <i>EN 350-1 Durability of wood and wood-based products. Natural durability of solid wood. Part 1: Guide to the principles of testing and classification of the natural durability of wood</i> <i>EN 350-2 Durability of wood and wood-based products. Natural durability of solid wood. Part 2: Guide to natural durability and treatability of selected wood species of importance in Europe</i> <i>EN 351-1 Durability of wood and wood-based products. Preservative-treated solid wood. Part 1: Classification of preservative penetration and retention</i> <i>EN 351-2 Durability of wood and wood-based products. Preservative-treated solid wood. Part 2: Guidance on sampling for the analysis of preservative-treated wood</i> <i>EN 460 Durability of wood and wood-based products. Natural durability of solid wood. Guide to the durability requirements for wood to be used in hazard classes.</i>
6.1.1	<i>ENV 1991: Eurocode 1.Basis of design and actions on structures.</i>
6.2.1	<i>prEN 13501-2, Fire classification of products and building elements. Part 2 Classification using data from fire resistance tests.</i>

ETAG Chapter	Document title
6.2.2	<i>prEN13501-1, Fire classification of construction products and building elements – Part 1 Classification using test data from reaction to fire tests.</i>
6.4.4	<i>prEN 12600 Glass in building – Pendulum test – Impact test method for flat glass and performance requirements.</i>
6.7.3	<i>EN 335-1 Durability of wood and wood-based products. Definition of hazard classes of biological attack. Part 1: General.</i> <i>EN 335-2 Durability of wood and wood-based products. Definition of hazard classes of biological attack. Part 2: Application to solid wood.</i> <i>EN 335-3 Durability of wood and wood-based products. Definition of hazard classes of biological attack. Part 3: Application to wood-based panels.</i>
Annex B	<i>ISO 3880-1: Building construction – Stairs – Vocabulary – Part I</i>
Annex C	<i>ISO 12491: Statistical methods for quality control of building materials and components</i>
Annex D	<i>ISO 7892:1988, Vertical Building Components – Impact Resistance – Impact Bodies and General Test Procedures</i>



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

ETAG 014

Edition January 2002

GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL
OF
PLASTIC ANCHORS
FOR FIXING OF EXTERNAL THERMAL INSULATION
COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

EOTA

Kunstlaan 40 Avenue des Arts

B – 1040 Brussels

TABLE OF CONTENTS

FOREWORD.....	4
SECTION ONE: INTRODUCTION	6
1. PRELIMINARIES.....	6
1.1. Legal basis	6
1.2. Status of ETAG	6
2. SCOPE	7
2.1. Scope	7
2.2. Use Categories	9
2.3. Assumptions.....	10
2.4. Design and installation quality.....	10
3. TERMINOLOGY	10
3.1. Common terminology and abbreviations	10
3.2. Terminology and abbreviations specific to this ETAG	10
SECTION TWO: GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE.....	11
4. REQUIREMENTS FOR WORKS, AND THEIR RELATIONSHIP TO THE PRODUCT CHARACTERISTICS	12
4.0. Tables linking the Essential Requirements to product performance	13
4.1. Mechanical resistance and stability (ER 1)	14
4.2. Safety in case of fire (ER 2)	14
4.3. Hygiene, health and the environment (ER 3).....	14
4.4. Safety in use (ER 4)	14
4.5. Protection against noise (ER 5)	15
4.6. Energy economy and heat retention (ER 6).....	15
4.7. Aspects of durability, serviceability and identification	15
5. METHODS OF VERIFICATION	15
5.1. Mechanical resistance and stability.....	15
5.2. Safety in case of fire.....	15
5.3. Hygiene, health and environment	16
5.4. Safety in use.....	16
5.5. Protection against noise	20
5.6. Energy economy and heat retention	20
5.7. Aspects of durability, serviceability and identification	21
6. ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS OF PRODUCTS FOR AN INTENDED USE	22
6.1. Mechanical resistance and stability.....	22
6.2. Safety in case of fire.....	22
6.3. Hygiene, health and environment	22
6.4. Safety in use.....	22
6.5. Protection against noise	25
6.6. Energy economy and heat retention	25
6.7. Aspects of durability, serviceability and identification	25
7. ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE PRODUCTS IS ASSESSED	27
7.1. Design methods for anchorages	27
7.2. Packaging, transport and storage	27
7.3. Installation of plastic anchors.....	27

SECTION THREE: ATTESTATION OF CONFORMITY (AC) 28

8. ATTESTATION OF CONFORMITY 28

8.1. EC decision 28

8.2. Responsibilities 28

8.3. Documentation 29

8.4. CE marking and information..... 30

SECTION FOUR: ETA CONTENT 31

9. THE ETA CONTENT 31

9.1. The ETA-content 31

ANNEX A: COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS 32

ANNEX B: TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS SPECIFIC TO THIS ETAG 36

ANNEX C: DETAILS OF TESTS..... 38

ANNEX D: GUIDANCE ON TESTS TO BE CARRIED OUT ON CONSTRUCTION WORKS..... 43

FOREWORD

Background of the subject

The Guideline for European Technical Approval of "PLASTIC ANCHORS FOR FIXING OF EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING" sets out the basis for assessing plastic anchors to be used for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in the substrates concrete and masonry.

The general assessment approach adopted in this Guideline is based on combining relevant existing knowledge and experience of plastic anchor behaviour with testing. Using this approach, testing is needed.

Plastic anchors and their behaviour in use are of interest to a number of bodies, including manufacturers, planning and design engineers, building contractors and specialist installers.

Reference documents

- [1] Council Directive of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products (89/106/EEC) amended by the Council Directive 93/68/EEC of 22 July 1993.
"Construction Products Directive" (CPD)
- [2] Council Directive 89/106/EEC, Construction Products.
Interpretative Documents (IDs), Brussels, 16-7-1993
- [3] ETAG 004:
Guideline for European Technical Approval of EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING, edition 11 August 2000
- [4] ETAG xxx draft:
Guideline for European Technical Approval of VETURES - PREFABRICATED UNITS FOR EXTERNAL WALL INSULATION
- [5] prEN 771-1:2000-04
Specification for masonry units – Part 1:
Clay masonry units
EN 771-2:2000-03
Specification for masonry units – Part 2:
Calcium silicate masonry units
prEN 771-3:2000-04
Specification for masonry units – Part 3:
Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
EN 771-4:2000-03
Specification for masonry units – Part 4:
Autoclaved aerated concrete masonry units
prEN 771-5:2000-04
Specification for masonry units – Part 5:
Manufactured stone masonry units
- [6] Eurocode 6: design of masonry structures; part 1-2: structural fire design
Ref. N° prENV 1996-1-2:1994-03
- [7] EN 206-1:2000-12
Concrete – Part 1: Specification, performance, production and conformity
- [8] prEN 1520:1994-06
Prefabricated components of lightweight aggregate concrete with open structure
- [9] prEN 12 602:1996-10
Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete

- [10] ISO 1110:1995-02
Plastics – Polyamides – Accelerated conditioning of test specimens
- [11] ISO 3167:1993-06
Plastics; multipurpose test specimens
- [12] ISO 3506-1:1997-12
Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners –
Part 1: Bolts, screws and studs
- [13] ISO 527-1:1993-06
Plastics; determination of tensile properties; part 1: general principles
- [14] ISO 3146:2000-06
Plastics-Determination of melting behaviour (melting temperature or melting range)
of semi-crystalline polymers by capillary tube and polarizing-microscope methods
- [15] ISO 6783:1982-06
Coarse aggregates for concrete;
Determination of particle density and water absorption; Hydrostatic balance method
- [16] EN 197-1:2000-06
Cement – Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements
- [17] ISO 5468:1992-02
Rotary and rotary impact masonry drill bits with hardmetal tips. Dimensions

Updating conditions

The edition of a reference document given in this list is that which has been adopted by EOTA for its specific use.

When a new edition becomes available, this supersedes the edition mentioned in the list only when EOTA has verified or re-established (possibly with appropriate linkage) its compatibility with the Guideline.

EOTA comprehension documents permanently take on board all useful information on the updating of reference documents and on the general understanding of this ETAG as developed when delivering ETAs in consensus by the EOTA members.

EOTA Technical reports go into detail in some aspects and as such are not part of the ETAG but express the common understanding of existing knowledge and experience of the EOTA-bodies at that moment. When knowledge and experience is developing, especially through approval work, these reports can be amended and supplemented. When this happens, the effect of the changes upon the ETAG will be determined by EOTA and laid down in the relevant comprehension documents.

Readers and users of this ETAG are advised to check the current status of the content of this document with an EOTA member.

Section one:

INTRODUCTION

1. PRELIMINARIES

1.1. Legal basis

This ETAG has been established in compliance with the provisions of the Council Directive 89/106/EEC (CPD) [1] and has been established taking into account the following steps:

- the final mandate issued by the EC December 1996
- the final mandate issued by the EFTA December 1996
- adoption of the Guideline by the Executive Commission of EOTA 21 November 2001
- opinion of the Standing Committee for Construction 18 – 19 December 2001
- endorsement by the EC 16 January 2002

This document is published by the Member States in their official language or languages according to art. 11.3 of the CPD.

No existing ETAG is superseded.

1.2. Status of ETAG

a) **An ETA is one of the two types of technical specifications** in the sense of the EC 89/106 Construction Products Directive. This means that Member States shall presume that the approved products are fit for their intended use, i.e. they enable works in which they are employed to satisfy the Essential Requirements during an economically reasonable working life, provided that:

- the works are properly designed and built;
- the conformity of the products with the ETA has been properly attested.

b) **This ETAG is a basis for ETAs**, i.e. a basis for technical assessment of the fitness for use of a products for an intended use. An ETAG is not itself a technical specification in the sense of the CPD.

This ETAG expresses the common understanding of the approval bodies, acting together within EOTA, as to the provisions of the Construction Products Directive 89/106/EEC [1] and of the Interpretative Documents [2], in relation to the products and uses concerned, and is written within the framework of a mandate given by the Commission and the EFTA secretariat, after consulting the Standing Committee for Construction.

c) When accepted by the European Commission after consultation with the Standing Committee for Construction this **ETAG is binding** for the issuing of ETAs for the products for the defined intended uses.

The application and satisfaction of the provisions of an ETAG (examinations, tests and evaluation methods) leads to an ETA and a presumption of fitness of a product for the defined use only through an evaluation and approval process and decision, followed by the corresponding attestation of conformity. This distinguishes an ETAG from a harmonised European standard which is the direct basis for attestation of conformity.

Where appropriate, products which are outside of the precise scope of this ETAG may be considered through the approval procedure without guidelines according to art. 9.2 of the CPD.

The requirements in this ETAG are set out in terms of objectives and of relevant actions to be taken into account. It specifies values and characteristics, the conformity with which gives the presumption that the requirements set out are satisfied, wherever the state of art permits and after having been confirmed as appropriate for the particular product by the ETA.

This Guideline indicates alternate possibilities for the demonstration of the satisfaction of the requirements.

2. SCOPE

2.1. Scope

2.1.1. General

The Guideline for European Technical Approval of "PLASTIC ANCHORS FOR FIXING OF EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING" (*short form: Plastic anchors for ETICS*) sets out the basis for assessing plastic anchors to be used for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering [3] in the base material (substrates) made out of concrete and masonry. The plastic anchors may also be used for the fixing of Vêtures – Prefabricated Units for External Wall Insulation [4].

This Guideline covers only the assessment of post-installed plastic anchors in the different base materials when their use shall fulfil the Essential Requirement 4 of the CPD ([1] see 4.4) and when failure of anchorages made with these products represents a low risk to human life. The ETA for plastic anchor may only be used in connection with an ETA for ETICS or Vêtures.

The assessment of the plastic anchor as a component of the ETICS shall be done according to ETAG 004 [3]. This applies also for the plastic anchor as a component of a Vêtures according to ETAG xxx [4].

The plastic anchors judged using this document shall only be used as multiple fixings this means that in the case of excessive slip or failure of a fixing point the load of the component can be transmitted to neighbouring fixing points. The load transfer in case of excessive slip or failure of one fixing point to neighbouring fixing points does not need to be taken into account in the design of the fastenings for the ETICS or Vêtures.

2.1.2. Plastic anchors

2.1.2.1. Types and operating principles

Plastic anchors for ETICS consist of an expansion element and a plastic expansion sleeve with a plate for fixing the ETICS (Figure 2.1a and 2.1b) or a plastic expansion sleeve with a collar for fixing profiles for the ETICS (Figure 2.2). Plastic sleeve and expansion element are a unit.

The plastic sleeve is expanded by hammering or screwing in the expansion element which presses the sleeve against the wall of the drilled hole.

- Plastic anchors with a screw as an expansion element (setting: screwed in).
- Plastic anchors with a nail as an expansion element (setting: nailed in).

2.1.2.2. Materials

- Expansion element: metal (steel) or polymeric material
- Plastic sleeve: Polymeric material
 - Polyamide PA 6 and PA 6.6
 - polyethylene PE or polypropylene PP
 - other polymeric materials

In general only virgin material (material which has not been moulded before) is to be used. In the moulding process only reworked material (e.g. sprue) may be added received as waste material from the same moulding process. This regenerated material is of the same feedstock and identical with the rest of the material.

If materials other than virgin material are to be used then additional sustained load tests according to Table 5.1, line 9 are necessary.

2.1.2.3. Dimensions

This Guideline applies to plastic anchors with an external diameter of plastic sleeve of at least 5 mm. The effective anchorage depth h_{ef} should be at least 25 mm.

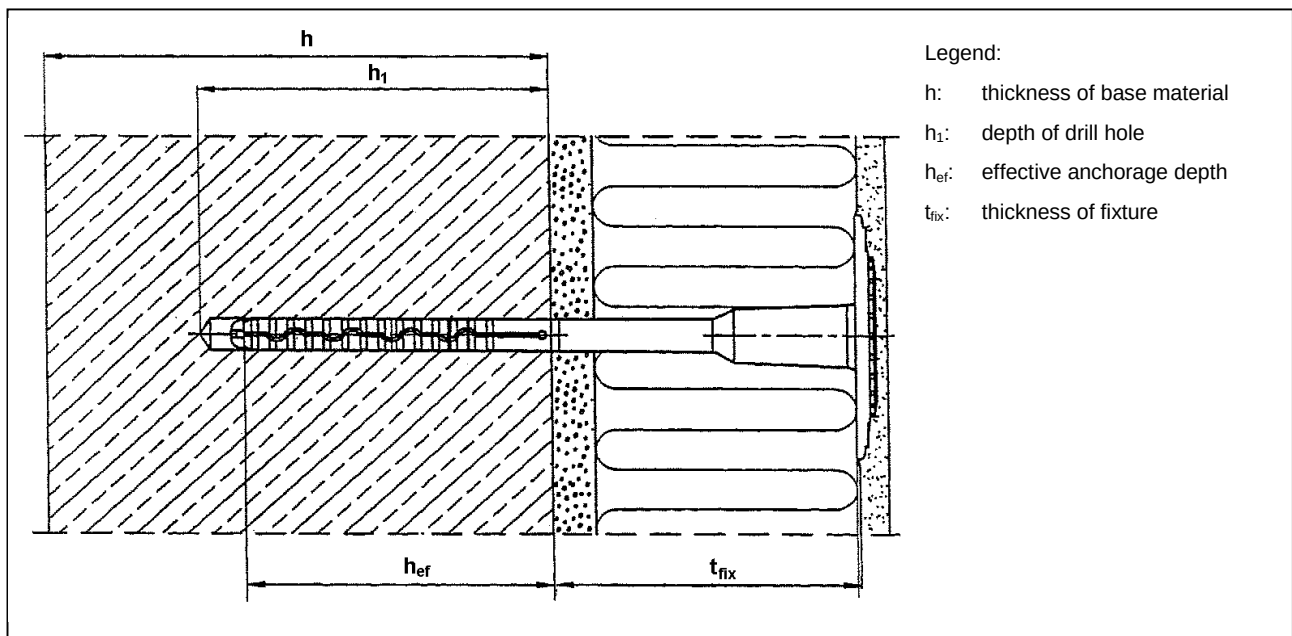


Figure 2.1a: Plastic anchor (nailed in) for ETICS

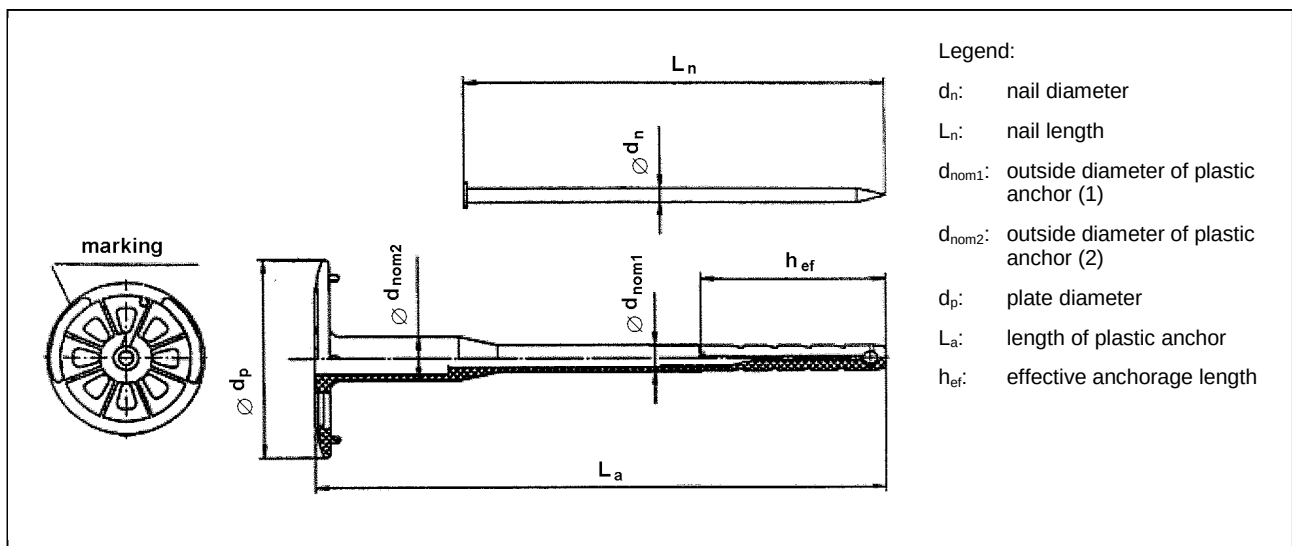


Figure 2.1b: Components of plastic anchor

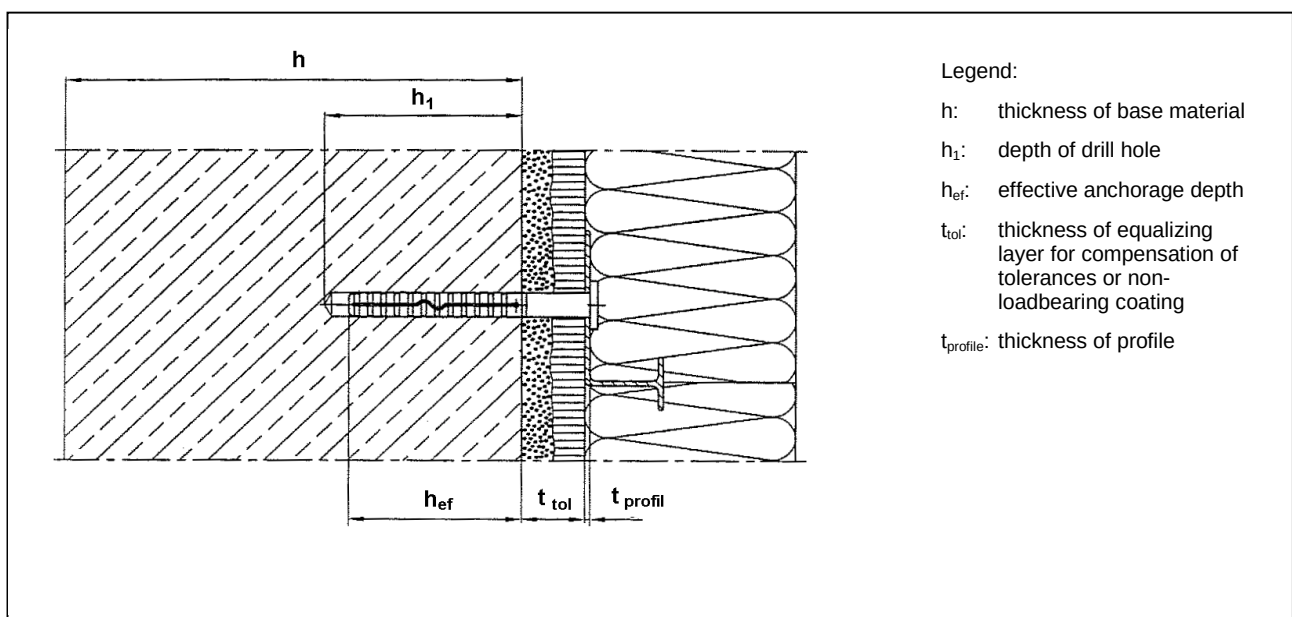


Figure 2.2: Plastic anchors for profiles for ETICS

2.1.3. Base materials

2.1.3.1. General

This Guideline applies to the use of plastic anchors in concrete (normal weight; lightweight aggregate or autoclaved aerated) and/or masonry units of clay, calcium silicate, aggregate concrete, autoclaved aerated concrete or other similar materials. As far as the specification of the different masonry units is concerned (pr)EN 771-1 to 5 [5] may be taken as reference. Design and construction of masonry structures in which the plastic anchors are to be anchored should be in accordance with Eurocode 6, prENV 1996-1-2 [6] and the relevant national regulations.

Attention is drawn to the fact that the standards for masonry structures are not very restrictive with regard to details of units (e.g. type, dimensions and location of hollows, number and thickness of webs). As load resistance and load displacement behaviour, however, decisively depend on these influences, an assessment of the plastic anchor is, in principle, only possible for each particular well-defined masonry unit concerned. For the assessment of the behaviour of the plastic anchor in other less well-defined masonry or hollow / perforated bricks, hollow blocks or other different base materials, tests on the construction site are to be carried out according to national requirements or Annex D.

This Guideline applies to applications where the minimum thickness of members in which plastic anchors are installed is at least $h = 100 \text{ mm}$.

2.1.3.2. Normal weight concrete

This Guideline applies to the use of plastic anchors in normal weight concrete between strength classes C 12/15 and C 50/60, inclusively, according to EN 206-1 [7].

This Guideline does not cover anchorages made in screeds or toppings, which can be uncharacteristic of the concrete and/or excessively weak.

2.1.3.3. Solid masonry units

Masonry units consisting of solid units do not have any holes or cavities other than those inherent in the material.

2.1.3.4. Hollow or perforated units

Masonry units consisting of hollow or perforated units have a certain volume percentage of voids which pass through the masonry unit. Because of the great variety of units with regard to location of hollows, thickness of webs, etc. the statement given in the second paragraph of 2.1.3.1 applies.

2.1.3.5. Lightweight aggregate concrete

This Guideline applies to the use of plastic anchors in lightweight aggregate concrete between strength classes LAC 2 and LAC 25, inclusively, according to prEN 1520 [8] reinforced components of lightweight aggregate concrete with open structure and in lightweight aggregate concrete blocks.

2.1.3.6. Autoclaved aerated concrete

This Guideline applies to the use of plastic anchors in autoclaved aerated concrete between strength classes P 2 and P 7, inclusively, according to EN 771-4 [5] autoclaved aerated concrete masonry units or prEN 12 602 [9] reinforced components of autoclaved aerated concrete.

2.2. Use Categories

Use categories are defined as a function of base materials as follows:

- Use category **A**: Plastic anchors for use in **normal weight concrete**
- Use category **B**: Plastic anchors for use in **solid masonry**
- Use category **C**: Plastic anchors for use in **hollow or perforated masonry**
- Use category **D**: Plastic anchors for use in **lightweight aggregate concrete**
- Use category **E**: Plastic anchors for use in **autoclaved aerated concrete**

Combination of different use categories are possible.

2.3. Assumptions

The state of the art does not enable the development, within a reasonable time, of full and detailed verification methods and corresponding technical criteria/guidance for acceptance for some particular aspects or products. This ETAG contains assumptions taking account of the state of art and makes provisions for appropriate, additional case-by-case approaches when examining ETA-applications, within the general framework of the ETAG and under the CPD consensus procedure between EOTA members.

The guidance remains valid for other cases which do not deviate significantly. The general approach of the ETAG remains valid but the provisions then need to be used case by case in an appropriate way. This use of the ETAG is the responsibility of the ETA-body which receives the special application, and subject to consensus within EOTA. Experience in this respect is collected, after endorsement in EOTA-TB, in the ETAG-Format-Comprehension document.

2.4. Design and installation quality

In setting out the assessment procedures in this Guideline, it has been assumed that the design of the anchorages and the specification of the plastic anchor are under the control of a person experienced in anchorages for ETICS. It is also assumed that the plastic anchor installation is undertaken by trained installer, to ensure that the specifications are effectively implemented.

3. TERMINOLOGY

3.1. Common terminology and abbreviations

Common terminology is listed and defined in Annex A.

3.2. Terminology and abbreviations specific to this ETAG

Terminology and abbreviations specific to this ETAG are listed and defined in Annex B.

Section two:

GUIDANCE FOR THE ASSESSMENT OF THE FITNESS FOR USE

GENERAL NOTES

(a) Applicability of the ETAG

This ETAG provides guidance on the assessment of a family of products and their intended uses. It is the manufacturer or producer who defines the product for which he is seeking ETA and how it is to be used in the works, and consequently the scale of the assessment.

It is therefore possible that for some products, which are fairly conventional, only some of the tests and corresponding criteria are sufficient to establish fitness for use. In other cases, e.g. special or innovative products or materials, or where there is a range of uses, the whole package of tests and assessment may be applicable.

Common clauses:

(b) General layout of this section

The assessment of the fitness of products with regard to their fitness for intended use in construction works is a process with three main steps:

- Chapter 4 clarifies *the specific requirements for the works* relevant to the products and uses concerned, beginning with the Essential Requirements for works (CPD [1] art. 11.2) and then listing the corresponding relevant characteristics of products.
- Chapter 5 extends the list in Chapter 4 into more precise definitions and *the methods available to verify* product characteristics and to indicate how the requirements and the relevant product characteristics are described. This is done by test procedures, methods of calculation and of proof, etc. (selection of the appropriate methods)
- Chapter 6 provides guidance on *the assessing and judging methods* to confirm fitness for the intended use of the products.
- Chapter 7 *assumptions and recommendations* is only relevant in as far as they concern the basis upon which the assessment of the product is made concerning their fitness for the intended use.

(c) Levels or classes or minimum requirements, related to the Essential Requirements and to the product performance (see ID [2] clause 1.2)

According to the CPD [1], "Classes" in this ETAG refer only to mandatory levels or classes laid down in the EC-mandate.

This ETAG indicates, however, the compulsory way of expressing relevant performance characteristics for the product. If, for some uses, at least one Member state has no regulations, a manufacturer always has the right to opt out of one or more of them, in which case the ETA will state "no performance determined" against that aspect, except for those properties for which, when no determination has been made, the product does not any longer fall under the scope of the ETAG; such cases shall be indicated in the ETAG.

(d) Working life (durability) and serviceability

The provisions, test and assessment methods in this guideline or referred to, have been written, based upon the assumed intended working life of the product (ETICS or Vêtures) and the component (plastic anchors) for the intended use of at least 25 years (see ETAG for ETICS [3] or Vêtures [4]), provided that the product is subject to appropriate use and maintenance (cf. Ch. 7). These provisions are based upon the current state of art and the available knowledge and experience.

An "assumed intended working life" means that it is expected that, when an assessment following the ETAG-provisions is made, and when this working life has elapsed, the real working life may be, in normal use conditions, considerably longer without major degradation affecting the essential requirements.

The indications given as to the working life of a product cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the approval body. They should only be regarded as a means for the specifiers to choose the appropriate criteria for products in relation to the expected, economically reasonable working life of the works (based upon ID [2] par. 5.2.2).

For products or components with a shorter estimated working life, the intended use must be limited to specific applications where the shorter durability is clearly stated.

(e) Fitness for the intended use

According to the CPD [1] it has to be understood that within the terms of this ETAG, products shall "have such characteristics that the works in which they are to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the Essential Requirements" (CPD, art. 2.1).

Hence, the products must be suitable for use in construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, account being taken of economy, and in order to satisfy the essential requirements. Such requirements, must, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable. (CPD Annex I, preamble).

4. REQUIREMENTS FOR WORKS, AND THEIR RELATIONSHIP TO THE PRODUCT CHARACTERISTICS

This chapter sets out the aspects of performance to be examined in order to satisfy the relevant Essential Requirements, by:

- expressing in more detail, within the scope of the ETAG, the relevant Essential Requirements of the CPD [1] in the Interpretative Documents [2] and in the mandate, for works or parts of the works, taking into account the actions to be considered, as well as the expected durability and serviceability of the works.
- applying them to the scope of the ETAG for products, and providing a list of relevant product characteristics and other applicable properties.

When a product characteristic or other applicable property is specific to one of the Essential Requirements, it is dealt with in the appropriate place. If, however, the characteristic or property is relevant to more than one Essential Requirement, it is addressed under the most important one with cross reference to the other(s). This is especially important where a manufacturer claims "No performance determined" for a characteristic or property under one Essential Requirement and it is critical for the assessing and judging under another Essential Requirement. Similarly, characteristics or properties which have a bearing on durability assessments may be dealt with under ER 1 to ER 6, with reference under 4.7. Where there is a characteristic which only relates to durability, this is dealt with in 4.7.

This chapter also takes into account further requirements, if any (e.g. resulting from other EC Directives) and identifies the aspects of serviceability including specifying characteristics needed to identify the products. (cf. ETA-format par. II.2).

4.0. Tables linking the Essential Requirements to product performance

Table 4.1 The relevant Essential Requirements, the relevant paragraphs of corresponding IDs [2] and related product performance to be assessed.

Essential Requirement	Corresponding ID paragraph	Corresponding ID for product performance	Plastic anchor performances and characteristics	Test method for verification of characteristic
ER 4 Safety in use	ID 4 3.3.2.1 impacts of falling objects, forming part of the work, upon users	3.3.2.3 mechanical resistance and stability	– charact. resistance to tension loading – displacement for serviceability limit state	– tension loading not influenced by edge and spacing effects – installation safety, setting capacity for nailed-in plastic anchors – functioning depending on the diameter of the drill bit – functioning under conditioning – functioning under the effect of temperature – functioning under repeated loads – functioning under relaxation – maximum torque moment (screwed-in plastic anchors)
Aspects of Durability			resistance against environmental conditions	Tests under different environmental conditions

The tests described in the following may not all be necessary if the product is not new and has been used for several years so that existing data are available, see EOTA Guidance Document on The Provision of Data for Assessments leading to ETA (TB 98/31/12.6).

4.1. Mechanical resistance and stability (ER 1)

Requirements with the respect to the mechanical resistance and stability of non load bearing parts of the works are not included in this Essential requirement but are under the Essential Requirement safety in use (see 4.4).

4.2. Safety in case of fire (ER 2)

Requirements with the respect to safety in case of fire are given in the ETAG 004 [3].

4.3. Hygiene, health and the environment (ER 3)

4.3.1. Release of dangerous substances

The product/kit must be such that, when installed according to the appropriate provisions of the Member States, it allows for the satisfaction of the ER 3 of the CPD [1] as expressed by the national provisions of the Member States and in particular does not cause harmful emission of toxic gases, dangerous particles or radiation to the indoor environment nor contamination of the outdoor environment (air, soil or water).

4.4. Safety in use (ER 4)

4.4.1. General

Even though plastic anchor for ETICS is a product without a structural intend use, mechanical resistance and stability is still required.

Installed plastic anchors for ETICS shall sustain the design loads to which they are subjected for the assumed working life while providing:

- (1) an adequate resistance to failure (ultimate limit state),
- (2) adequate resistance to displacements (serviceability limit state).

For plastic anchors in general, the following aspects of performance are relevant to this Essential Requirement:

4.4.2. Admissible service conditions (characteristic resistance)

The service conditions considered in an assessment are, to some extent, a subject to be chosen by the assessment applicant.

4.4.3. Types of installation

Plastic anchors shall function correctly for the types of installation for which they are intended by the manufacturer.

4.4.4. Correct installation (tolerances of drill bits)

Correct installation of plastic anchors shall be easily achieved under normal site conditions with the equipment specified by the manufacturer, without damage resulting that can adversely affect their behaviour in service. Installation shall be practicable at normal ambient temperatures (within the range 0°C to + 40°C if other limit values are not explicitly prescribed).

It shall be possible to control and verify the correct installation of the plastic anchor.

Except in cases where special tools are provided by the manufacturer, installation should be reasonably easily achieved using the tools normally available on site.

4.4.5. Moisture Content

The functioning of a plastic anchor, including its ability to sustain its design load with an appropriate safety factor and to limit displacements, shall not be adversely affected by the moisture content of the plastic sleeve.

4.4.6. Temperature

The functioning of a plastic anchor, including its ability to sustain its design load with an appropriate safety factor and to limit displacements, shall not be adversely affected by temperatures near to the surface of the base material within a temperature range:

≈ 0°C to + 40°C (max short term temperature + 40°C and max long term temperature + 24°C)

The performance shall not be adversely affected by short term temperatures within the service temperature range or by long term temperatures up to the maximum long term temperature. Performance at the maximum long term temperature is checked by tests described in 5.4.6 a).

Functioning shall also be validated for the range of installation temperatures to be specified by the manufacturer in terms of lowest and highest installation ambient temperatures, normally in the range 0°C to + 40°C. Performance at lowest installation temperature is checked by tests as described in 5.4.6 b).

4.4.7. Repeated loading

Plastic anchors, in the long term, shall continue to function effectively when their service load is subject to variation.

4.4.8. Relaxation

The functioning of a plastic anchor, including its ability to sustain its design load with an appropriate safety factor and to limit displacements, shall not be adversely affected by relaxation of the plastic components of the anchor.

4.4.9. Maximum torque moment

The maximum torque moment of an plastic anchor shall not adversely affect the performance of the plastic anchor.

4.5. Protection against noise (ER 5)

Not relevant

4.6. Energy economy and heat retention (ER 6)

Not relevant

4.7. Aspects of durability, serviceability and identification

The plastic anchor characteristics should not change significantly during the working life, therefore the mechanical properties on which the suitability and bearing behaviour of the plastic anchor depends shall not be adversely affected by ambient physico-chemical effects such as corrosion and degradation caused by environmental conditions (e.g. alkalinity, moisture).

5. METHODS OF VERIFICATION

This chapter refers to the verification methods used to determine the various aspects of performance of the products in relation to the requirements for the works as set out in chapter 4.

5.1. Mechanical resistance and stability

Not relevant

5.2. Safety in case of fire

ETAG 004 [3] is relevant.

5.3. Hygiene, health and environment

5.3.1. Release of dangerous substances

5.3.1.1. Presence of dangerous substances in the product

The applicant shall submit a written declaration stating whether or not the product/kit contains dangerous substances according to European and national regulations, when and where relevant in the Member States of destination, and shall list these substances.

5.3.1.2. Compliance with the applicable regulations

If the product/kit contains dangerous substances as declared above, the ETA will provide the method(s) which has been used for demonstrating compliance with the applicable regulations in the Member States of destination, according to the dated EU data-base (method(s) of content or release, as appropriate).

5.3.1.3. Application of the precautionary principle

An EOTA member has the possibility to provide to the other members, through the Secretary General, warning about substances which, according to Health authorities of its country, are considered to be dangerous under sound scientific evidence, but are not yet regulated. Complete references about this evidence will be provided.

This information once agreed upon, will be kept in an EOTA data base, and will be transferred to the Commission services.

The information contained in this EOTA data base will also be communicated to any ETA applicant.

On the basis of this information, a protocol of assessment of the product, regarding this substance, could be established on request of a manufacturer with the participation of the Approval Body which raised the issue.

5.4. Safety in use

5.4.1. General

The tests involved in the assessment of plastic anchors fall into 3 categories:

- (1) Tests for determination of admissible service conditions of the plastic anchor (Table 5.1, line 1)
- (2) Tests for confirming suitability of the plastic anchor (Table 5.1, line 2 to 9)
- (3) Tests for checking durability of the plastic anchor (see section 5.7).

This Guideline gives the general test conditions for testing of evaluation of plastic anchors for ETICS or Vêtures in the base material made out of concrete and/or masonry. The behaviour of the whole ETICS or Vêtures outside the base material and where the load transfer is into the anchor plate or collar shall be assessed according ETAG 004 [3] or ETAG for Vêtures [4].

It is assumed that for each plastic anchor size there is only one anchorage depth. If the plastic anchors are intended to be installed with two anchorage depths, in general, the tests have to be carried out at both depths. In special cases the number of tests may be reduced.

The details of tests are given in Annex C.

The purpose of the tests is to establish whether an plastic anchor is capable of safe, effective behaviour in service including consideration of adverse conditions both during site installation and in service.

The tests are carried out without the external thermal insulation composite systems.

The tests for the assessment of the plastic anchors should be performed in the base material for which the anchor is intended to be used according to the following Table 5.0.

Table 5.0 Required tests for the intended use of plastic anchors for ETICS

Use category for the intended use			Required Tests for the intended use
normal weight concrete C 12/15 to C 50/60	solid masonry clay or/and calcium silicate units	hollow or perforated units	
A			tests according to Table 5.1, line 1 to 9 in normal weight concrete C 20/25
	B		tests according to Table 5.1, line 1 to 9 in clay or calcium silicate solid units with compression strength about 12 N/mm^2 and density between $1,6$ and $2,0 \text{ kg/dm}^3$
A	B		tests according to table 5.1, line 1 to 9 in normal weight concrete C 20/25 and in addition tests according to line 1 of Table 5.1 in solid masonry (clay or calcium silicate units).
A	B	C	tests according to table 5.1, line 1 to 9 in normal weight concrete C 20/25 and in addition tests according to line 1 of Table 5.1 in solid masonry (clay or calcium silicate units) and in hollow or perforated units for which it is intended to be used ¹⁾ .
	B	C	tests according to Table 5.1, line 1 to 9 in clay or/and calcium silicate solid units with compression strength about 12 N/mm^2 and density between $1,6$ and $2,0 \text{ kg/dm}^3$ and in addition tests according to line 1 of Table 5.1 in hollow or perforated units for which it is intended to be used ¹⁾
D lightweight aggregate concrete LAC 2 to LAC 25 or lightweight aggregate concrete blocks			tests according to table 5.1, line 1 to 9 in lightweight aggregate concrete LAC 2 or in lightweight aggregate concrete blocks.
E autoclaved aerated concrete P 2 to P 7			tests according to Table 5.1, line 1 to 9 in autoclaved aerated concrete P 2 or in autoclaved aerated concrete blocks

¹⁾ If the base material on construction works in respect to the type of the material and to minimum strength and geometry of holes of the masonry units is not the same as the base material on which the laboratory or assessment tests have been performed, then job site tests according to national requirements or Annex D are necessary for the determination of the resistance in the existing base material.

Table 5.1 Tests for plastic anchors for ETICS

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Purpose of test	Base material	Drill bit	Ambient temperature (3)	Condition of plastic sleeve (4)	Minimum number of tests per plastic anchor size	Criteria ultimate load req.α	Remarks to the test procedure described in chapter
1	Tests for determination of the characteristic resistance	(1)	d _{cut,m}	normal	standard	10	-	5.4.2.
2	Installation safety, setting capacity for nailed-in plastic anchors	(2)	d _{cut,m}	min t(5)	standard	5	≥ 0.9	5.4.3
3	Functioning, depending on the diameter of drill bit	(2)	d _{cut,min} d _{cut,max}	normal normal	standard standard	5 5	≥ 1,0 ≥ 0.8	5.4.4
4	Functioning under conditioning	(2)	d _{cut,m} d _{cut,m}	normal normal	dry wet	5 5	≥ 0.8 ≥ 0.8	5.4.5 (7)
5	Functioning, Effect of temperature	(2)	d _{cut,m} d _{cut,m}	min t (6) + 40°C	standard standard	5 5	≥1.0 ≥0.8	5.4.6
6	Functioning under repeated loads	(2)	d _{cut,m}	normal	standard	3	≥1.0	5.4.7
7	Functioning relaxation 500 h	(2)	d _{cut,m}	normal	standard	5	≥1.0	5.4.8
8	Maximum torque moment	(2)	d _{cut,m}	normal	standard	10	-	5.4.9 (8)
9	Sustained tests	(2)	d _{cut,m}	normal	standard	10	≥1.0	5.4.10 (9)

Notes to Table 5.1

- (1) The tests should be performed in the base material for which the anchor is intended to be used according Table 5.0. For normal weight concrete 5 tests in C 20/25 and 5 tests in C 50/60 are necessary; the lower value shall be used to determine the characteristic resistance for all strength classes ≥ C16/20.
- (2) The tests should be performed in the base material for which the anchor is intended to be used according to Table 5.0.
- (3) Normal ambient temperature: 21±3°C (plastic anchor and concrete)
- (4) Conditioning of plastic anchor sleeve according to 5.4.5
- (5) Minimum installation temperature as specified by the manufacturer; normally 0°C to + 5°C
- (6) Minimum installation temperature as specified by the manufacturer; normally 0°C to + 5°C
For screwed in plastic anchors only
- (7) Tests are only necessary for plastics if their behaviour is influenced by humidity e.g. polyamid.
For polyethylene PE or polypropylene PP these tests are not necessary.
- (8) For screwed in plastic anchors only
- (9) These tests are only necessary if other materials than virgin material for the plastic sleeve are to be used, see 2.1.2.2.

5.4.2. Tests for determination of the characteristic resistance

For determination of characteristic resistance of the plastic anchor to action (tension) in normal weight concrete the tests according to table 5.1, line 1 are to be used. From the required 10 tests, 5 tests shall be performed in C 20/25 and 5 tests in C 50/60; the lower obtained value shall be used. The tension tests in C 20/25 are needed also as reference tests for the evaluation of the results of the suitability tests. The edge distance shall be $s_{\min} \geq 100$ mm and the spacing $c_{\min} \geq 100$ mm.

For determination of characteristic resistance of the plastic anchor in solid masonry or other base materials 10 tension tests in the base material for which it is intended to be used according to Table 5.0 under normal ambient temperature and standard condition are necessary.

5.4.3. Types of installation

These tests are for nailed-in plastic anchors only. The tests shall be carried out at minimum installation temperature. After complete setting of the plastic anchor, an additional hammer blow (using reasonable hammer) shall be carried out on the plastic anchor. Then tensile tests shall be performed according to Annex C.

5.4.4. Correct installation (Tolerances of drill bits)

For the drill hole the maximum $d_{\text{cut,max}}$ and the minimum $d_{\text{cut,min}}$ diameter of drill bit according to Annex C.3. is to be used. The tension tests shall be carried out according to Annex C.

5.4.5. Moisture Content

The moisture content of the plastic material may influence the plastic anchor behaviour. For the tests 3 different humidity levels are defined.

standard: equilibrium water content at $T = + 23^{\circ}\text{C}$ and 50 % relative humidity.

dry: equilibrium water content at $T = + 23^{\circ}\text{C}$ and ≤ 10 % relative humidity.

wet: equilibrium water content after storing under water (wet condition means water saturated)

For standard humidity the conditioning may be done according to ISO 1110 [10]. *For an example the dry conditioning can be reached by drying the plastic sleeve in an oven at $+ 70^{\circ}\text{C}$ until the weight loss is smaller than 0,1 % in 3 consecutive measurement every 24 h. For an example the wet conditioning can be reached by placing the plastic sleeve under water until the weight increase is smaller than 0,1 % in 3 consecutive measurements every 24 h.*

E.g. For plastic anchor made out of polyamide PA 6 the following moisture contents may be taken:

Standard: $2,5 \pm 0,2$ M% moisture content

dry: $\leq 0,2$ M% moisture content

wet: $\geq 6,0$ M% moisture content

The tension tests shall be carried out according to Annex C.

5.4.6. Temperature

a) Effect of increased temperature

The tests shall be carried out according to Annex C at the following temperature given in 4.4.6.

Temperature range: maximum short term temperature up to $+ 40^{\circ}\text{C}$:

Test are performed with the maximum short term temperature at $+ 40^{\circ}\text{C}$. The maximum long term temperature at approximately $+ 24^{\circ}\text{C}$ is checked by the tests with normal ambient.

The tests are carried out in slabs or, where space of the heating chamber is restricted, in cubes. Splitting of the concrete should be prevented by means of dimensions or reinforcement.

After installation of the plastic anchors at normal ambient temperature raise test specimen temperature to required test temperature at a rate of approximately 20 K per hour. Maintain the test specimen at this temperature for 24 hours.

While maintaining the temperature of the test member in the area of the plastic anchor at a distance of $1d$ from the concrete surface at ± 2 K of the required value, carry out tension tests according to Annex C.

b) Effect of minimum installation temperature

The plastic anchor shall be installed at lowest installation temperature (plastic anchor and base material) specified by the manufacturer. The pullout tests should be performed according to Annex C immediately after setting to avoid any major increase of the temperature of the test specimen.

5.4.7. Repeated/variable loading

The plastic anchor is subjected to 10^5 load cycles with a maximum frequency of approximately 6 Hz. During each cycle the load shall follow a sine curve between max N and min N according to equation (5.1) and (5.2) respectively. The displacement shall be measured during the first loading up to max N and either continuously or at least after 1, 10, 100, 1000, 10000 and 100000 load cycles.

$$\text{max N} = \text{smaller value of } 0,6 \cdot N_{R,K} \text{ and } 0,8 \cdot A_S \cdot f_{yk} \quad (5.1)$$

$$\text{min N} = \text{higher value of } 0,25 \cdot N_{R,K} \text{ and } N_{R,K} - A_S \cdot \Delta\sigma_S \quad (5.2)$$

$N_{R,K}$ = characteristic tensile resistance in concrete C 20/25 evaluated according to 6.4.3.

A_S = stressed expansion element cross section

$\Delta\sigma_S$ = 120 N/mm²

After completion of the load cycles the plastic anchor shall be unloaded, the displacement measured and a tension test performed according to Annex C.

5.4.8. Relaxation

The plastic anchors are installed in the test member and left there unloaded for 500 h. After that tension tests shall be carried out according to Annex C.

5.4.9. Maximum torque moment

The plastic anchor shall be installed with a screw driver. The torque moment shall be measured with a calibrated torque moment transducer. The torque moment shall be increased until the failure of the plastic anchor.

The torque moment is measured depending on the time. From the curve gradient two moments can be determined, the one if the screw is fully attached to the plastic anchor collar (T_{inst}) and the other if the plastic anchor fails (T_u).

5.4.10. Sustained tests

These tests are only necessary if materials other than virgin polymers for the plastic sleeve are to be used, see 2.1.2.2.

The plastic anchors are installed in the test member and left there unloaded for 5000 h at least. After that, tension tests shall be carried out according to Annex C. For comparison 10 tension tests with plastic anchors without waiting period of 5000 h are required in the same test member.

5.5. Protection against noise

Not relevant.

5.6. Energy economy and heat retention

Not relevant.

5.7. Aspects of durability, serviceability and identification

5.7.1. Tests for checking durability of the metal parts (Corrosion)

No special tests are required, if the conditions given in 6.7.1 are complied with. If the plastic anchor is to be used in particularly aggressive conditions special considerations including testing are necessary, taking into account the environmental conditions and the available experience.

The durability of the coating of the metal part that ensures the suitability and the bearing behaviour of the plastic anchor shall be shown. No special test conditions can be given in this Guideline for checking the durability of any coating because they depend on the type of coating. Any appropriate tests should be decided on by the responsible approval body.

5.7.2. Tests for checking durability of the plastic sleeve

The durability of the plastic sleeve material shall be verified against high alkalinity (pH = 13.2).

This can be done for an example for PA 6 material by the following tests:

Test specimen:

1. *Manufactured of tension bars according to ISO 3167 [11].*
2. *Determination of the water content of the tension bars following ISO 3167. If the water content is higher than 0,1 percentage by weight, the slices have to be dried.*
3. *Drilling holes (diameter 2.8 mm) with a special drill into the centre of the tension bars perpendicularly to the flat side of the specimen followed by rubbing the hole with a reamer (diameter 3.0 ± 0.05 mm).*
4. *Pressing a round pin (diameter 3.5 mm ore 3.0 mm respectively) quickly into tension bars.*
5. *Putting the tension bars into the different agents (see table 5.2 for number of necessary tension bars).*
 - .- Water (reference tests)*
 - High alkalinity (pH = 13.2)*

High Alkalinity:

The tension bars with pins are stored under standard climate conditions in a container filled with an alkaline fluid (pH = 13.2). All slices shall be completely covered for 2.000 hours ($T = + 21^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$). The alkaline fluid is produced by mixing water with $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (calcium hydroxide) powder or tablets until the pH-value of 13.2 is reached. The alkalinity should be kept as close as possible to pH 13.2 during the storage and not fall below a value of 13.0. Therefore the pH-value has to be checked and monitored at regular intervals (at least daily).

6. *Visual analysis to observe cracks after storage. Perform tension tests following ISO 3176 on tension bars with pins. The tension bars shall have the same water content when tested .*

The tests have to be carried out for each colour of the plastic anchor.

Table 5.2: Necessary number of tests on tension bars with pins

	Diameter of pins [mm]	water	High alkalinity
reference-test	3.0	5	-
test	3.5	-	5

5.7.3. Influence of UV-exposure

No special test conditions are required. In general the plastic anchors are not exposed to UV-radiation for a longer time during the use.

6. ASSESSING AND JUDGING THE FITNESS OF PRODUCTS FOR AN INTENDED USE

This chapter details the performance requirements to be met (chapter 4) in precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the product and its intended use, using the outcome of the verification methods (chapter 5).

6.1. Mechanical resistance and stability

Not relevant.

6.2. Safety in case of fire

ETAG 004 [3] is relevant.

6.3. Hygiene, health and environment

6.3.1. Release of dangerous substances

The product/kit shall comply with all relevant European and national provisions applicable for the uses for which it is brought to the market. The attention of the applicant should be drawn on the fact that for other uses or other Member States of destination there may be other requirements which would have to be respected. For dangerous substances contained in the product but not covered by the ETA, the NPD option (no performance determined) is applicable

6.4. Safety in use

6.4.1. General

6.4.1.1. 5%-fractile of the ultimate loads (characteristic resistance)

The 5%-fractile of the ultimate loads measured in a test series is to be calculated according to statistical procedures for a confidence level of 90 %. If a precise verification does not take place, in general, a normal distribution and an unknown standard deviation of the population shall be assumed.

$$F_{5\%} = \bar{F} (1 - k_s \cdot v) \quad (6.0)$$

e.g.: $n = 5$ tests: $k_s = 3.40$

$n = 10$ tests: $k_s = 2.57$

6.4.1.2. Conversion of ultimate loads to take account of concrete-, masonry- and steel strength

In general the influence of the concrete strength C 16/20 to C 50/60 is not taken into account in the evaluation of the tests. For concrete C 12/15 the reduction factor 0.7 has to be taken for the ultimate loads.

The influence of the masonry compression strength $\geq 12 \text{ N/mm}^2$ is not taken into account in the evaluation of the tests. For masonry material with compression strength $< 12 \text{ N/mm}^2$ and for lightweight aggregate and autoclaved concrete a linear conversion to the nominal compression strength is to be used.

In the case of steel failure the failure load shall be converted to the nominal steel strength by Equation (6.0a)

$$F_{Ru}(f_{uk}) = F_{Ru}^t \cdot \frac{f_{uk}}{f_{u,test}} \quad (6.0a)$$

where:

$F_{Ru}(f_{uk}) =$ failure load at nominal steel ultimate strength

6.4.1.3. Criteria for all tests

In all tests the following criteria shall be considered:

a) If a coefficient of variation of the ultimate loads in one test series is larger than 20 % an additional factor α_v shall be considered in the determination of the characteristic loads.

$$\alpha_v = \frac{1}{1 + (v(\%) - 20) \times 0.03} \quad (6.1)$$

with $v(\%)$ = maximum value of coefficient of variation (≥ 20 %) of the ultimate loads of all test series.

b) In the tests according to Table 5.1 line 2 to 7 and line 9 the factor α shall be larger than the value given in this Table:

$$\alpha = \text{lesser value of } \frac{N_{Ru,m}^t}{N_{Ru,m}^r} \quad (6.2a)$$

$$\text{and } \frac{N_{Rk}^t}{N_{Rk}^r} \quad (6.2b)$$

where:

$N_{Ru,m}^t ; N_{Rk}^t$ = mean value or 5%-fractile, respectively, of the ultimate loads in a test series

$N_{Ru,m}^r ; N_{Rk}^r$ = mean value or 5%-fractile, respectively, of failure load in the test for admissible service conditions according to line 1, Table 5.1.

Equation (6.2b) is based on test series with a comparable number of test results in both series. If the number of tests in the two series is very different, then Equation (6.2b) may be omitted when the coefficient of variation of the test series is smaller than or equal to the coefficient of variation of the reference test series (line 1, Table 5.1) or if the coefficient of variation is $v \leq 15$ % in the tests.

If the criteria for the required value of α (see Table 5.1) is not met in a test series, then the factor α_1 shall be calculated.

$$\alpha_1 = \frac{\alpha}{req.\alpha} \quad (6.3)$$

where:

α lowest value according to Equation (6.2) in the test series

$req. \alpha$ required value of α according to Table 5.1

6.4.2. Criteria for specific tests

6.4.2.1. Temperature

a) Effect of increased temperature

The required α for the maximum long term temperature is:

$$req.\alpha \geq 0.8 \text{ for } +40^\circ\text{C}$$

b) Effect of minimum installation temperature

The average failure loads and the 5%-fractile of failure loads measured in tests at the minimum installation temperature shall be at least equal (or 90 %) to the corresponding values measured in tests at normal ambient temperature ($req.\alpha \geq 1.0$ line 5, Table 5.1) or ($req.\alpha \geq 0.9$ line 2, Table 5.1) respectively.

6.4.2.2. Repeated loading

The increase of displacements during cycling shall stabilise in a manner indicating that failure is unlikely to occur after some additional cycles.

The displacement after the cycling shall be less than the medium displacement for the ultimate load in the reference tests.

The ultimate failure load of the tension tests after the cycling should be equal to the ultimate failure load in the reference tests, req. $\alpha \approx 1.0$.

6.4.2.3. Relaxation

The required α in the tests after 500 h is ≥ 1.0 .

6.4.2.4. Maximum torque moment

The installation of the plastic anchor shall be practicable without steel failure or turn-through in the hole.

The ratio of the failure moment T_u to the installation moment T_{inst} shall be checked. The ratio shall be at least 1,5 in 90 % of the tests and may be $\geq 1,3$ in 10 % of the tests.

6.4.2.5. Sustained tests

These tests are only necessary if materials other than virgin polymers for the plastic sleeve are to be used, see 2.1.2.2.

The ultimate failure load of the tension tests after the sustained load shall be equal to or higher than the ultimate failure load in the comparison tests (test with plastic anchors without a conditioning period of 5000 h); req. $\alpha \geq 1.0$.

6.4.3. Characteristic resistance of single plastic anchor

The characteristic resistance N_{Rk} for single plastic anchors under tension load shall be calculated as follows:

$$N_{Rk} = N_{Rk0} \cdot \min \alpha_{1, \text{ line 4,5}} \cdot \min \alpha_{1, \text{ line 2,3,6,7}} \cdot \alpha_{1, \text{ line 9}} \cdot \alpha_v \quad (\text{for nailed-in plastic anchors}) \quad (6.4a)$$

$$N_{Rk} = N_{Rk0} \cdot \min \alpha_{1, \text{ line 4,5}} \cdot \min \alpha_{1, \text{ line 3,6,7}} \cdot \alpha_{1, \text{ line 9}} \cdot \alpha_v \quad (\text{for screwed-in plastic anchors}) \quad (6.4b)$$

N_{Rk} = characteristic resistance in the ETA, These values should be rounded to the following numbers: 0.3 / 0.4 / 0.5 / 0.6 / 0.75 / 0.9 / 1.2 / 1.5 kN

$N_{Rk,0}$ = concrete: characteristic resistance (5%-fractile of the failure load) from the test for determination of the characteristic resistance according to table 5.1, line 1 in normal weight concrete

other materials: characteristic resistance (5%-fractile of the failure load) from the test for determination of the characteristic resistance according to table 5.1, line 1 in the different base materials according to Table 5.0.

$\min \alpha_{1, \text{ line 4,5}}$ = minimum value α_1 according to Equation (6.3) of the tests under conditioning and temperature ≤ 1.0

$\min \alpha_{1, \text{ line 2,3,6,7}}$ = minimum value α_1 according to Equation (6.3) of the tests for installation safety, functioning depending on the diameter of the drill hole, functioning under repeated loads and functioning relaxation ≤ 1.0

$\min \alpha_{1, \text{ line 3,6,7}}$ = minimum value α_1 according to Equation (6.3) of the tests for functioning depending on the diameter of the drill hole, functioning under repeated loads and functioning relaxation ≤ 1.0

$\alpha_{1, \text{ line 9}}$ = value α_1 according to Equation (6.3) of the tests for sustained load ≤ 1.0

α_v = value α_v to consider a coefficient of variation of the ultimate loads in the tests larger than 20 % (see Equation 6.1) ≤ 1.0

For the intended use in solid masonry or any other base materials, job site tests for determination of characteristic resistance of the plastic anchor are required, if the base material at the construction works in relation to the type of the material and/or minimum strength and/or geometry of holes in the masonry units is different to the base material used in the laboratory or assessment tests.

6.4.4. Displacement

As a minimum, the displacement under short term tension loading shall be given in the ETA for a load N which corresponds approximately to the admissible tension load of the plastic anchor.

These displacements are evaluated from the tension tests for admissible service conditions.

6.5. Protection against noise

Not relevant.

6.6. Energy economy and heat retention

Not relevant.

6.7. Aspects of durability, serviceability and identification

6.7.1. Durability of the metal parts

The assessment/testing required with respect to corrosion resistance will be dependent upon the specification of the plastic anchor in relation to its use for ETICS or Vêtures. Supporting evidence that corrosion will not occur is not required if the plastic anchors are protected against corrosion of steel parts, as set out below:

If the metal parts of the plastic anchors consist of steel with zinc coating it is ensured that after the installation of the plastic anchor the area of the head of the metal part is protected against the moisture in this way, that the penetration of moisture into the plastic anchor sleeve is impossible and in addition it is ensured that in the area of the slot of the plastic sleeve no condensation water exist. The protection of the head of the metal part made of steel with zinc coating is not necessary, if the metal part of the plastic anchor is covered by at least 50 mm insulation material (e.g. fixing of profiles).

The protection of the head of the metal part is also not necessary if the metal part made out of an appropriate grade of stainless steel, Grade A2 or A4 of ISO 3506 [12] or equivalent.

Where a form of protection (material or coating) other than those mentioned above is specified, it will be necessary to provide evidence in support of its effectiveness in the defined service conditions; with due regard to the aggressiveness of the conditions concerned.

Assessment of the durability of the coating is based on the type of coating and the intended conditions of use. The appropriate tests should be decided on by the responsible approval body.

6.7.2. Durability of the plastic sleeve

The assessment/testing required with respect to high alkalinity (pH = 13.2) shall be presented and it will be dependent upon the specification of the plastic anchor in relation to its use.

A critical susceptibility to environmental exposure is present e.g. for PA 6, if the following limits in comparison of the results of the tests of table 5.2, line 2 with line 1 are exceeded.

Table 6: Limits for susceptibility to environmental stress cracking

Test-method	criteria	limit for susceptibility to environmental exposure
Visual analysis	cracking	in all specimens no cracks visible with naked eye
tension test ISO 527 ¹⁾	tension strength	≤ 5 % reduction of tension strength
tension test ISO 527	strain ε_u at maximum load	≤ 20 % reduction of strain ε_u
tension test ISO 527	strain ε_1 at 50 % of the maximum load	≤ 20 % reduction of strain ε_1

¹⁾ ISO 527-1:1993-06 [13]

6.7.3. Influence of UV-exposure

The manufacturer shall be ensured that the packaging of the plastic anchors protects the plastic anchors for UV-radiation during the storage.

6.7.4. Identification

6.7.4.1. General

Characteristics as specified in the manufacturer's specification for production control and as required above are to be checked using ISO, European or recognised standard test methods as nominated by the manufacturer and accepted by the approval body.

Wherever possible, checks should be carried out on finished components. Where dimensions or other factors prevent testing to a recognised standard, e.g. tensile properties where the required ratio of length to diameter does not exist in the finished component, then the tests should still be carried out on the finished component if practicable, in order to produce results for comparison purposes. Where this is not possible, tests should be carried out on the raw material; however, it shall be noted that where the production process changes the characteristics of the material, then a change to the production process can render the results of these tests invalid.

Deviations of samples from the specification on the manufacturer's drawings shall be identified and appropriate action taken to ensure compliance before testing plastic anchors.

A minimum number of each component of the plastic anchors and special drill bits and setting tools, if appropriate, depending on factors such as the production process and the bag size is to be taken and dimensions measured and checked against the drawings provided by the manufacturer. The tolerances specified for all components shall be complied with and the dimensions of these elements shall conform to the appropriate ISO or European standards where relevant.

The results obtained shall be assessed to ensure that they are within the manufacturer's specification.

6.7.4.2. Identification of the plastic parts

The product/kit shall be clearly identified. Where possible, reference to European standards shall be made. The chemical constitution and composition of the materials will be submitted by the applicant to the Approval Body which will observe strict rules of confidentiality. Under no circumstances will such information be disclosed to any other party.

This composition shall be checked by the Approval Body on the basis of the declaration made by the applicant, and it will be documented by fingerprint whenever possible.

The following characteristics for virgin material (see 2.1.2.2) should be specified, where relevant, in accordance with ISO, European or national standards, together with any others, as necessary:

DSC curve: differential scanning calorimetry ISO 3146 [14]

MFI value: melt volume index

For other material than virgin material further specifications are necessary.

7. ASSUMPTIONS AND RECOMMENDATIONS UNDER WHICH THE FITNESS FOR USE OF THE PRODUCTS IS ASSESSED

This chapter sets out the assumptions and recommendations for design, installation and execution, packaging, transport and storage, use, maintenance and repair under which the assessment of the fitness for use according to the ETAG can be made (only when necessary and in so far as they have a bearing on the assessment or on the products).

7.1. Design methods for anchorages

The overall assumption shall be made that the design and dimensioning of anchorages is based on technical considerations and in particular the following:

- the characteristic resistance of single plastic anchors in the different base materials is evaluated according to 6.4.3. Taking a simple approach, the characteristic resistance of single plastic anchors may be used for the different loading directions (shear load or combined tension and shear loads).

In absence of national regulations the partial safety factors for the resistance of the plastic anchor may be taken as $\gamma_M = 2$.

- the minimum edge distance ($c_{\min} = 100 \text{ mm}$) and spacing ($s_{\min} = 100 \text{ mm}$) should not fall below these values.
- the preparation of verifiable calculation notes and drawings for determining the relevant concrete or masonry in the region of the anchorage, the loads to be transmitted and their transmission to the supports of the structure.
- investigations and evaluations according to ETAG 004 [3] are necessary for the verification of the loading imposed by the ETICS on to the plastic anchor.

7.2. Packaging, transport and storage

Storage conditions

The storage conditions shall be clearly stated including any temperature limits.

Temperature requirements for installation

Any time limitations are to be clearly stated.

7.3. Installation of plastic anchors

Plastic anchors shall be used only as supplied by the manufacturer. It is not permissible to exchange the components on which the suitability and loading capacity of the plastic anchors depend.

Plastic anchors shall be installed in accordance with the technical approval, the manufacturer's specifications and the drawings prepared for that purpose using the appropriate tools. Plastic anchor installation shall be carried out by a trained personnel. Before inserting a plastic anchor, checks are to be made to ensure that the base material in which it is to be placed is the base material to which the characteristic loads apply.

Holes are to be drilled perpendicular to the surface unless specifically required otherwise by the manufacturer's specifications. Normally hard metal hammer-drill bits in accordance with ISO or current national standards should be used. Many drill bits exhibit marks indicating that these requirements have been met. If the drill bits do not bear a conformity mark, proof of suitability should be provided.

Plastic anchors are to be installed at not less than the specified embedment depth. The minimum edge distance and minimum spacing are to be kept to the specified values, no minus tolerances are to be allowed.

When drilling holes in concrete, care is to be taken not to damage reinforcement in close proximity to the hole position.

Section three:

ATTESTATION OF CONFORMITY (AC)

8. ATTESTATION OF CONFORMITY

8.1. EC decision

The systems of attestation of conformity specified by the European Commission in mandate Construct 96/193 REV.1, Annex 3, is system 2⁺ described in Council Directive (89/106/EEC) Annex III, 2(ii) [1], First possibilities and is detailed as follows:

- (a) tasks for the manufacturer
 - (1) initial type-testing of the product; (see 8.2.1)
 - (2) factory production control; (see 8.2.3)
 - (3) testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan. (see 8.2.2)
- (b) tasks for the approved body
 - (4) certification of factory production control on the basis of:
 - initial inspection of factory and of factory production control; (see 8.2.4)
 - continuous surveillance, assessment and approval of factory production control. (see 8.2.4)

8.2. Responsibilities

8.2.1. Initial type-testing

Initial type-testing will be available as part of the work required for the assessment of products for ETA.

The tests will have been conducted by the approval body or under its responsibility (which may include a proportion conducted by an approved laboratory or by the manufacturer) in accordance with chapter 5 of this ETAG. The approval body will have assessed the results of these tests in accordance with chapter 6 of this ETAG, as part of the ETA issuing procedure.

Where appropriate this assessment shall be used by the approved body for Certificate of Conformity purposes.

8.2.2. Testing of samples taken at the factory

Both large and small companies produce these products, there is a large variation in the volume of products within the range of sizes produced and different production processes introduce further variations. Therefore a precise scheme can only be set up on a case by case basis.

In general it is not normally necessary to conduct tests on plastic anchors installed in concrete. Indirect methods will normally be sufficient e.g. control of the raw materials, manufacturing process and properties of components.

8.2.3. Factory production control (FPC)

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures. This production control system shall ensure that the product is in conformity with the ETA.

8.2.4. Initial inspection and continuous surveillance, assessment of the factory production control system

Assessment of the factory production control system is the responsibility of the approved body.

An assessment shall be carried out on each production unit to demonstrate that the FPC is in conformity with the ETA and any additional information. This assessment shall be based on an initial inspection of the factory.

Subsequently continuous surveillance of FPC is necessary to ensure continuing conformity with the ETA.

It is recommended that surveillance inspections be conducted at least twice per year. However, for factories which are the subject of a certified quality assurance system, surveillance visits may be carried out at less frequent intervals.

8.3. Documentation

In order to help the approved body make an evaluation of conformity the approval body issuing the ETA shall supply the information detailed below. This information together with the requirements given in EC Guidance Paper No 7 Construct 95/135 Rev 1, will generally form the basis on which the FPC is assessed by the approved body.

- (1) the ETA
- (2) basic manufacturing processes
- (3) product and materials specifications
- (4) test plan
- (5) other relevant information

This information shall initially be prepared or collected by the approval body and where appropriate shall be agreed with the manufacturer. The following gives guidance on the type of information required:

- (1) The ETA
See chapter 9 of this ETAG.
The nature of any additional (possibly confidential) information shall be declared in the ETA.
- (2) Basic manufacturing processes
The basic manufacturing process shall be described in sufficient detail to support the proposed FPC methods.
Plastic anchors are normally manufactured using conventional moulding techniques. Any critical process or treatment of the parts which affects performance should be highlighted.
- (3) Product and materials specification
Product and materials specifications will be required for the various components and any bought-in components.
These specifications can take the form of:
detailed drawings (including manufacturing tolerances)
raw materials specifications
references to national, European and/or international standards and grades
manufacturers data sheets e.g. for raw materials not covered by a recognised standard
- (4) Test plan
The manufacturer and the approval body issuing the ETA shall agree on a test plan (CPD [1] Annex III 1b).
This test plan is necessary to ensure that the product specification remains unchanged.
The validity of the type and frequency of checks/tests conducted during production and on the final product shall be considered as a function of the production process. This will include the checks conducted during manufacture on properties that cannot be inspected at a later stage and for checks on the final product. These will normally include:
 - material properties e.g. tensile strength, hardness, surface finish
 - determination of the dimensions of component parts

- coating thickness
- check correct assembly.

Where bought-in components/materials are supplied without certificates of relevant properties they shall be subject to checks/tests by the manufacturer before acceptance.

8.4. CE marking and information

Every plastic anchor shall be clearly identifiable before installation and shall be marked by:

- the name or identifying mark of the producer
- the plastic anchors identity (commercial name)
- the minimum anchorage depth or the maximum admissible thickness of the fixture

In addition, the symbol „CE“ can be put on the plastic anchor.

The packaging or the delivery tickets associated with the product shall contain the CE conformity marking which shall consist of the symbol CE and be accompanied by:

1. Identification number of the certification body
2. The name or identifying mark of the producer and manufacturing plant.
 - If the mark is used under the responsibility of an agent within the EU, the agent, as well as the producer, have to be identified.
 - If the plastic anchor is produced in a stepped procedure, in different plants, it is the last one responsible for the mark, which has to be identified.
3. The last two digits of the year in which the marking was affixed.
4. Number of the European Technical Approval
5. Number of the relevant part of the ETAG Plastic Anchor for use in concrete and masonry
6. size of the plastic anchor
7. Use category A,B,C,D and/or E

All installation data and the allowable base material shall be shown clearly on the package and/or on an enclosed instruction sheet, preferably using illustration(s).

The minimum data required are:

- base material for the intended use
- drill bit diameter (d_{cut})
- maximum thickness of the ETICS ($\max t_{fix}$)
- minimum effective anchorage depth (h_{ef})
- minimum hole depth (h_o)
- information on the installation procedure, including cleaning of the hole, preferably by means of an illustration
- reference to any special installation equipment needed
- identification of the manufacturing batch

All data shall be presented in a clear and explicit form.

Section four:

ETA CONTENT

9. THE ETA CONTENT

9.1. The ETA-content

9.1.1. Model ETA

The format of the ETA shall be based on the Commission Decision of 1997-07-22, EC Official Journal L236 of 1997-08-27.

9.1.2. Checklist for the issuing body

The technical part of the ETA shall contain information on the following items, in the order and with reference to the relevant 4 Essential Requirements. For each of the listed items, the ETA shall either give the mentioned indication/classification/statement/description or state that the verification/assessment of this item has not been carried out. The items given here are with reference to the relevant clause of this guideline:

9.1.3. Definition of the plastic anchor and its intended use

- Definition
- Intended use

9.1.4. Characteristics of the plastic anchor with regard to safety in use and methods of verification

- characteristic values to be used for the calculation of the ultimate limit state
- characteristic values of displacement for serviceability limit state
- Definition of the base material which was used in the tests (type of material, strength, density, type of aggregate, hole dimension and location of the masonry unit). These data have to be covered by the base material on construction works for which the plastic anchor is intended to be used.

In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European Technical Approval, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the EU Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

The ETA is issued for the product with the chemical composition and other characteristics as deposited with the issuing Approval Body. Changes of materials, of composition or characteristics, should be immediately notified to the Approval Body, which will decide whether a new assessment will be necessary.

9.1.5. Evaluation of conformity and CE-marking

9.1.6. Assumptions under which the fitness of the plastic anchor for the intended use was favourably assessed

- Transport and storage
- Installation of plastic anchors

Annex A: COMMON TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS

A. Common terminology and abbreviations

This common terminology is based upon the Construction Products Directive 89/106/EEC [1] and the Interpretative documents [2] as published in the Official Journal of the EC on 28.2.1994. It is limited to items and aspects relevant for approval work. They are partly definitions and partly clarifications.

A.1. Works and Products

A.1.1. Construction works (and parts of works) (often simply referred to as “works”) (ID 1.3.1)

Everything that is constructed or results from construction operations and is fixed to the ground.

(This covers both building and civil engineering works, and both structural and non structural elements).

A.1.2. Construction products (often simply referred to as “products”) (ID 1.3.2)

Products which are produced for incorporation in a permanent manner in the works and placed as such on the market.

(The term includes materials, elements, components and systems or installations)

A.1.3. Incorporation (of products in works) (ID 1.3.2)

Incorporation of a product in a permanent manner in the works means that:

- its removal reduces the performance capabilities of the works, and
- that the dismantling or the replacement of the product are operations which involve construction activities.

A.1.4. Intended use (ID 1.3.4)

Role(s) that the product is intended to play in the fulfilment of the Essential Requirements.

(N.B. This definition covers only the intended use as far as relevant for the CPD)

A.1.5. Execution (ETAG-format)

Used in this document to cover all types of incorporation techniques such as installation, assembling, incorporation, etc.

A.1.6. System (EOTA/TB guidance)

Part of the works realised by:

- particular combination of a set of defined products, and
- particular design methods for the system, and/or
- particular execution procedures.

A.2. Performances

A.2.1. Fitness for intended use (of products) (CPD 2.1)

Means that the products have such characteristics that the works in which they are intended to be incorporated, assembled, applied or installed, can, if properly designed and built, satisfy the Essential Requirements.

(N.B. This definition covers only the intended fitness for intended use as far as relevant for the CPD)

A.2.2. Serviceability (of works)

Ability of the works to fulfil their intended use and in particular the essential requirements relevant for this use.

The products must be suitable for construction works which (as a whole and in their separate parts) are fit for their intended use, subject to normal maintenance, be satisfied for an economically reasonable working life. The requirements generally concern actions which are foreseeable (CPD [1] Annex I, Preamble).

A.2.3. Essential requirements (for works)

Requirements applicable to works, which may influence the technical characteristics of a product, and are set out in objectives in the CPD, Annex I (CPD, art. 3.1).

A.2.4. Performance (of works, parts of works or products) (ID 1.3.7)

The quantitative expression (value, grade, class or level) of the behaviour of the works, parts of works or of the products, for an action to which it is subject or which it generates under the intended service conditions (works or parts of works) or intended use conditions (products).

As far as practicable the characteristics of products, or groups of products, should be described in measurable performance terms in the technical specifications and guidelines for ETA. Methods of calculation, measurement, testing (where possible), evaluation of site experience and verification, together with compliance criteria shall be given either in the relevant technical specifications or in references called up in such specifications.

A.2.5. Actions (on works or parts of the works) (ID 1.3.6)

Service conditions of the works which may affect the compliance of the works with the essential requirements of the Directive and which are brought about by agents (mechanical, chemical, biological, thermal or electro-mechanical) acting on the works or parts of the works.

Interactions between various products within a work are considered as “actions”.

A.2.6. Classes or levels (for essential requirements and for related product performances) (ID 1.2.1)

A classification of product performance(s) expressed as a range of requirement levels of the works, determined in the IDs or according to the procedure provided for in art. 20.2a of the CPD.

A.3. ETAG - Format

A.3.1. Requirements (for works) (ETAG-format 4.)

Expression and application, in more detail and in terms applicable to the scope of the guideline, of the relevant requirements of the CPD (given concrete form in the IDs and further specified in the mandate) for works or parts of the works, taking into account the durability and serviceability of the works.

A.3.2. Methods of verification (for products) (ETAG-format 5.)

Verification methods used to determine the performance of the products in relation to the requirements for the works (calculations, tests, engineering knowledge, evaluation of site experience, etc.).

These verification methods are related only to the assessment of, and for judging the fitness for use. Verification methods for particular designs of works are called here “project testing”, for identification of products are called “identification testing”, for surveillance of execution or executed works are called “surveillance testing”, and for attestation of conformity are called “AC-testing”.

A.3.3. Specifications (for products) (ETAG-format 6.)

Transposition of the requirements into precise and measurable (as far as possible and proportional to the importance of the risk) or qualitative terms, related to the products and their intended use. The satisfaction of the specifications is deemed to satisfy the fitness for use of the products concerned.

Specifications may also be formulated with regard to the verification of particular designs, for identification of products, for surveillance of execution or executed works and for attestation of conformity, when relevant.

A.4. Working life

A.4.1. Working life (of works or parts of the works) (ID 1.3.5(1))

The period of time during which the performance will be maintained at a level compatible with the fulfilment of the Essential Requirements.

A.4.2. Working life (of products)

Period of time during which the performances of the product are maintained - under the corresponding service conditions - at a level compatible with the intended use conditions.

A.4.3. Economically reasonable working life: (ID 1.3.5(2))

Working life which takes into account all relevant aspects, such as costs of design, construction and use, costs arising from hindrance of use, risks and consequences of failure of the works during its working life and cost of insurance covering these risks, planned partial renewal, costs of inspections, maintenance, care and repair, costs of operation and administration, of disposal and environmental aspects.

A.4.4. Maintenance (of works) (ID 1.3.3(1))

A set of preventive and other measures which are applied to the works in order to enable the works to fulfil all its functions during its working life. These measures include cleaning, servicing, repainting, repairing, replacing parts of the works where needed, etc.

A.4.5. Normal maintenance (of works) (ID 1.3.3(2))

Maintenance, normally including inspections, which occurs at a time when the cost of the intervention which has to be made is not disproportionate to the value of the part of the work concerned, consequential costs (e.g. exploitation) being taken into account.

A.4.6. Durability (of products)

Ability of the product to contribute to the working life of the work by maintaining its performances, under the corresponding service conditions, at a level compatible with the fulfilment of the essential requirements by the works.

A.5. Conformity

A.5.1. Attestation of conformity (of products)

Provisions and procedures as laid down in the CPD [1] and fixed according to the directive, aiming to ensure that, with acceptable probability, the specified performance of the product is achieved by the ongoing production.

A.5.2. Identification (of a product)

Product characteristics and methods for their verification, allowing to compare a given product with the one that is described in the technical specification.

ABBREVIATIONS

Concerning the Construction products directive:

AC:	Attestation of Conformity
CEC:	Commission of the European Communities
CEN:	Comité Européen de Normalisation
CPD:	Construction Products Directive
EC:	European Communities
EFTA:	European Free Trade Association
EN:	European Standards
FPC:	Factory Production Control
ID:	Interpretative Documents of the CPD
ISO:	International Standardisation Organisation
SCC:	Standing Committee for Construction of the EC

Concerning approval:

EOTA:	European Organisation for Technical Approvals
ETA:	European Technical Approval
ETAG:	European Technical Approval Guideline
ETICS:	External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering
TB:	EOTA-Technical Board
UEAtc:	Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction

General:

TC:	Technical Committee
WG:	Working Group

Annex B: TERMINOLOGY AND ABBREVIATIONS

SPECIFIC TO THIS ETAG

B.1. General

Plastic anchor	=	a manufactured, assembled component for achieving anchorage between the base material and the fixture.
Fixture	=	component to be fixed to the base material, in this case external thermal insulation composite system.
Anchorage	=	an assembly comprising base material, plastic anchor and fixture.

B.2. Plastic anchors

The notations and symbols frequently used in this Guideline are given below. Further particular notation and symbols are given in the text.

b	=	width of the member of the base material
c_{min}	=	minimum allowable edge distance
d_o	=	drill hole diameter
d_{cut}	=	cutting diameter of drill bit
$d_{cut,max}$	=	cutting diameter at the upper tolerance limit (maximum diameter bit)
$d_{cut,min}$	=	cutting diameter at the lower tolerance limit (minimum diameter bit)
$d_{cut,m}$	=	medium cutting diameter of drill bit
d_f	=	diameter of clearance hole in the fixture
d_{nom}	=	outside diameter of plastic anchor = outside diameter of plastic sleeve
h	=	thickness of member (wall)
h_{min}	=	minimum thickness of member
h_o	=	depth of cylindrical drill hole at shoulder
h_1	=	depth of drilled hole to deepest point
h_{ef}	=	effective anchorage depth
h_{nom}	=	overall plastic anchor embedment depth in the base material
s_{min}	=	minimum allowable spacing
T	=	torque moment
T_{inst}	=	required or maximum recommended setting torque

B.3. Base materials

f_c	=	concrete compression strength measured on cylinders
$f_{c,cube}$	=	concrete compression strength measured on cubes
$f_{c,test}$	=	compression strength of concrete at the time of testing
f_{cm}	=	average concrete compression strength
f_{ck}	=	nominal characteristic concrete compression strength (based on cylinder)
$f_{ck,cube}$	=	nominal characteristic concrete compression strength (based on cubes)
ρ	=	bulk density of unit
f_b	=	unit compression strength
$f_{b,test}$	=	unit compression strength at the time of testing
f_{bk}	=	nominal characteristic unit compression strength
$f_{y,test}$	=	steel tensile yield strength in the test
f_{yk}	=	nominal characteristic steel yield strength
$f_{u,test}$	=	steel ultimate tensile strength in the test
f_{uk}	=	nominal characteristic steel ultimate strength

B.4. Loads/forces

F	=	force in general
N	=	normal force (+N = tension force)
N_{Rk}	=	characteristic plastic anchor resistance (5%-fractile of results) under tension force

B.5. Tests

F_{Ru}^t	=	ultimate load in a test
$F_{Ru,m}^t$	=	mean ultimate load in a test series
F_{Rk}^t	=	5%-fractile of the ultimate load in a test series
n	=	number of tests of a test series
v	=	coefficient of variation
$\delta(\delta_N, \delta_v)$	=	displacement (movement) of the plastic anchor at the surface of the base material relative to the surface of the base material in direction of the load (tension) outside the failure area The displacement includes the steel and base material deformations and a possible plastic anchor slip.

Annex C: DETAILS OF TESTS

C.1. Test samples

Samples shall be chosen to be representative of normal production as supplied by the manufacturer, including screws, nails and plastic sleeves.

Sometimes the tests are carried out with samples specially produced for the tests before issuing the ETA. If so, it shall be verified that the plastic anchors subsequently produced conform in all respects, particularly suitability and bearing behaviour, with the plastic anchors tested.

C.2. Test members

C.2.1. Concrete test member

The test members shall be made in accordance with EN 206-1 [7] and comply with the following:

- Aggregates

Aggregates shall be of medium hardness and with a grading curve falling within the boundaries given in Figure 2.1. The maximum aggregate size should be 16 mm or 20 mm. The aggregate density shall be between 2.0 and 3.0 t/m³ (see EN 206-1 [7] and ISO 6783 [15]).

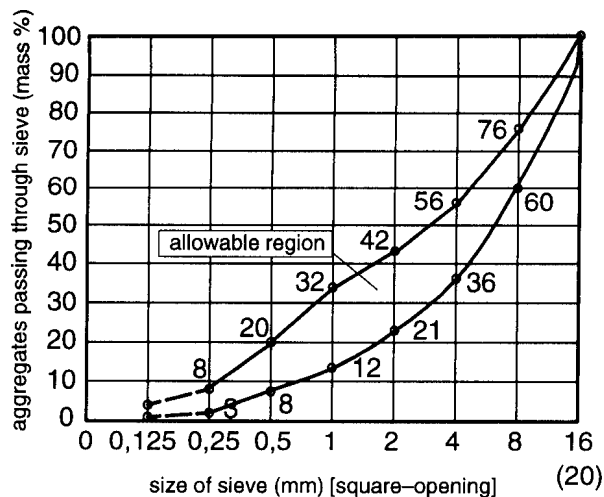


Figure C.2.1 Admissible region for the grading curve

- Cement

The concrete shall be produced using Portland cement type CEM I 32.5 or CEM I 42.5 (see EN 197-1 [16]).

- Water/cement ratio and cement content

The water/cement ratio should not exceed 0.75 and the cement content should be at least 240 kg/m³.

No additives likely to change the concrete properties (e.g. fly ash, or silica fume, limestone powder or other powders) should be included in the mix.

- Concrete strength

Tests are carried out in concrete strength class C 20/25 and in C 50/60.

The following average compressive strengths at the time of testing plastic anchors shall be obtained:

C 20/25	f_{cm}	=	20-30 MPa (cylinder: diameter 150 mm, height 300 mm)
		=	25-35 MPa (cube: 150 x 150 x 150 mm)
C 50/60	f_{cm}	=	50-60 MPa (cylinder: diameter 150 mm, height 300 mm)
		=	60-70 MPa (cube: 150 x 150 x 150 mm)

It is recommended to measure the concrete compressive strength either on cylinders diameter 150 mm, height 300 mm, or cubes 150 mm.

For every concreting operation, specimens (cylinder, cube) should be prepared having the dimensions conventionally employed in the member country; the specimens being made and treated in the same way as the test members.

Generally, the concrete control specimens shall be tested on the same day as the plastic anchors to which they relate. If a test series takes a number of days, the specimens should be tested at a time giving the best representation of the concrete strength at the time of the plastic anchor tests, e.g. in general at the beginning and at the end of the tests.

The concrete strength at a certain age shall be measured on at least 3 specimens, the average value governs.

If, when evaluating the test results, there are doubts about whether the strength of the control specimens represents the concrete strength of the test members, then at least three cores of 100 mm or 150 mm diameter should be taken from the test members outside the zones where the concrete has been damaged in the tests, and tested in compression. The cores shall be cut to a height equal to their diameter, and the surfaces to which the compression loads are applied shall be ground or capped. The compressive strength measured on these cores may be converted into the strength of cubes by Equation (C.2.1):

$$f_{c, \text{cube } 200} = 0.95 f_{c, \text{cube } 150} = f_{c, \text{core } 100} = f_{c, \text{core } 150} \quad (\text{C.2.1})$$

- Dimensions of test members

Generally, the tests are carried out on unreinforced test members.

In cases where the test member contains reinforcement to allow handling or for the distribution of loads transmitted by the test equipment, the reinforcement shall be positioned such as to ensure that the loading capacity of the tested plastic anchors is not affected. This requirement will be met if the reinforcement is located outside the zone of concrete cones having a vertex angle of 120°.

In general, the thickness of the members should correspond to the minimum member thickness applied by the manufacturer which will be given in the ETA (at least 100 mm).

- Casting and curing of test members and specimens

In general, the test members should be cast horizontally. They may also be cast vertically if the maximum height is 1.5 m and complete compaction is ensured.

Test members and concrete specimens (cylinders, cubes) shall be cured and stored indoors for seven days. Thereafter may be stored outside provided they are protected such that frost, rain and direct sun does not cause a deterioration of the concrete compression and tension strength. When testing the plastic anchors the concrete shall be at least 21 days old.

C.2.2. Test member for other base material

The tests shall be carried out in the base material for which the plastic anchor is intended to be used (see Table 5.0). The bricks out of solid clay bricks and solid calcium silicate bricks shall have approximately the following dimensions: 240 x 115 x 113 (71) mm and the following properties: compressive strength $\geq 12 \text{ N/mm}^2$ and density between 1,6 and 2,0 kg/dm³.

The bricks of the test wall may be laid in a prestressing frame. The frame can be prestressed by hand. However it should not restrict lateral expansion. The plastic anchor should be installed in the centre of the brick.

C.3. Plastic anchor installation

In general, the plastic anchors shall be installed in accordance with the installation instruction supplied by the manufacturer.

The screw- in- plastic anchors shall be installed using a suitable electrical screwdriver. The nail- in plastic anchors shall be installed with a hammer having a reasonable hammer weight commonly used in the practical application. For the installation safety tests special conditions are specified in 5.4.3 of this guideline.

In case of concrete the tested plastic anchors shall be installed in the cast surface of the concrete test member.

The holes for plastic anchors shall be perpendicular to the surface of the member.

In the tests the drilling tools specified by the manufacturer shall be used.

If hard metal hammer-drill bits are required, these bits shall meet the requirements of the standards ISO 5468 [17] with regard to dimensional accuracy, symmetry, symmetry of insert tip, height of tip and tolerance on concentricity.

The diameter of the cutting edges as a function of the nominal drill bit diameter is given in Figure C.3.1.

The diameter of the drill bit shall be checked every 10 drilling operations to ensure continued compliance.

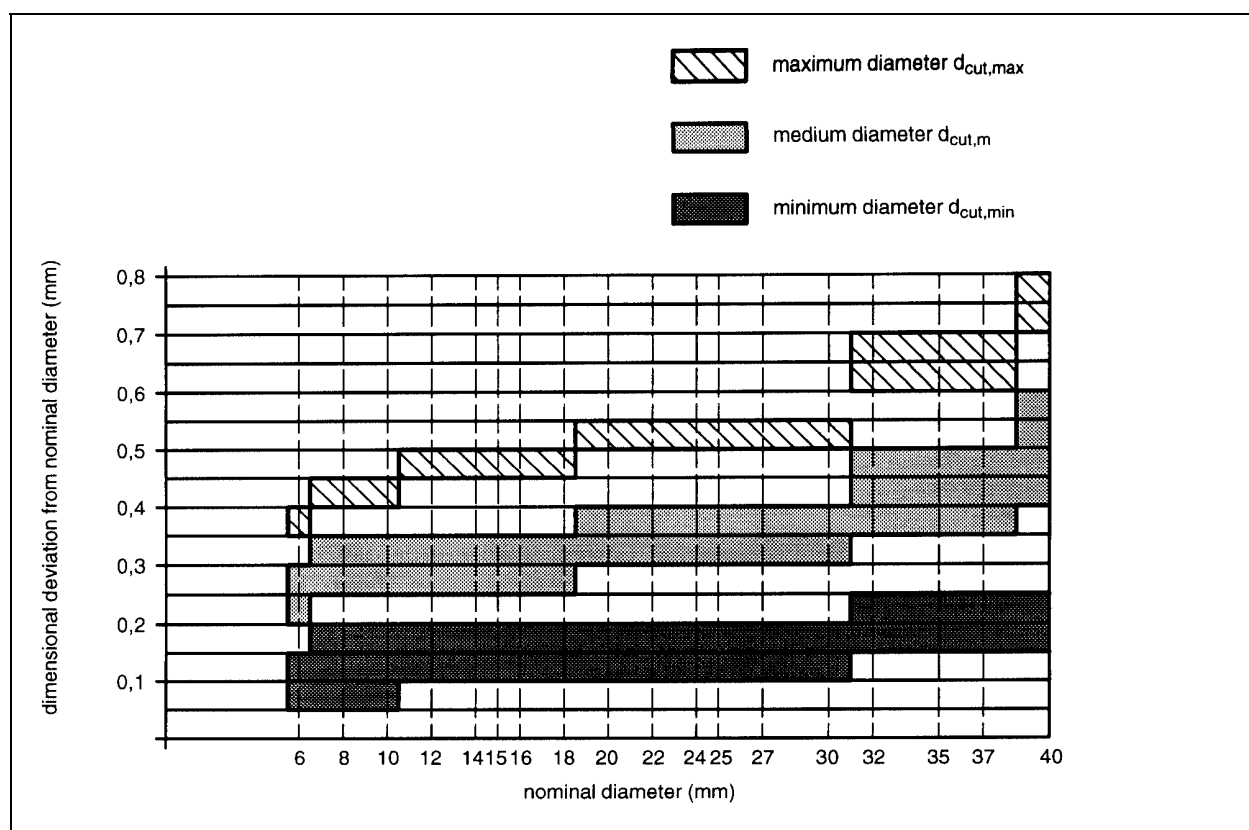


Figure C.3.1 Cutting diameter of hard metal hammer-drill bits

C.4. Test equipment

Tests shall be carried out using measuring equipment having traceable calibration. The load application equipment shall be designed to avoid sudden increase in load especially at the beginning of the test. The measuring error of the load shall not exceed 2 % throughout the whole measuring range.

Displacements shall be recorded continuously (e.g. by means of electrical/electronic displacement) with a measuring error of less than 0.02 mm.

In general, the test rigs should allow the formation of an unrestricted rupture cone. For this reason the clear distance between the reaction support and a plastic anchor shall be at least $2 h_{ef}$. If the failure mode is pull-out- failure the clear distance between the reaction support and a plastic anchor could be smaller. For tests in masonry units the clear distance between the support reaction and a plastic anchor could be smaller.

During tension tests, the load shall be applied concentrically to the plastic anchor. To achieve this, hinges should be incorporated between the loading device and the plastic anchor.

In torque tests the relation between the torque moment by installation and the torque moment at failure is measured. For this a calibrated torque moment transducer with a measuring error $< 3\%$ throughout the whole measuring range shall be used. The plastic anchor shall be installed with an electric screwdriver.

C.5. Test procedure

In general the plastic anchors shall be installed in accordance with the standard instructions supplied by the manufacturer.

The standard conditioning of the plastic shall be according to the specification of the plastic manufacturer except in the tests "Functioning under conditioning". The dry conditioning can be reached by drying the plastic sleeve in an oven at $+70^{\circ}\text{C}$ until the weight loss is smaller than $0,1\%$ in 3 consecutive measurements every 24 h. The wet condition means water saturated. It can be reached by placing the plastic sleeve under water until the weight increase is smaller than $0,1\%$ in 3 consecutive measurements every 24 h.

After installation, the plastic anchor is connected to the test rig and loaded to failure. The displacements of the plastic anchor relative to the concrete surface at a distance of $\geq 1,5 \cdot h_{ef}$ from the plastic anchor shall be measured by use of either one displacement transducer on the head of the plastic anchor or at least two displacement transducers on either side; the average value shall be recorded in the latter case.

C.6. Test report

As a minimum requirement, the report shall include at least the following information:

General

- Description and type of plastic anchor
- Plastic anchor identification (dimensions, materials, coating, production method)
- Name and address of manufacturer
- Name and address of test laboratory
- Date of tests
- Name of person responsible for test
- Type of test (e.g. tension, short-term or repeated load test)

Number of tests

Testing equipment: load cells, load cylinder, displacement transducer, software, hardware, data recording

- Test rigs, illustrated by sketches or photographs
- Particulars concerning support of test rig on the test member

Concrete test members:

- Composition of concrete. Properties of fresh concrete (consistency, density)
- Date of manufacture
- Dimensions of control specimens, and/or cores (if applicable) measured value of compression strength at the time of testing (individual results and average value)
- Dimensions of test member
- Nature and positioning of any reinforcement
- Direction of concrete test member pouring

Test members for other base materials:

- Type of material, compression strength, density, geometry and type of holes
- Date of manufacture
- measured value of compression strength at the time of testing (individual results and average value)
- Dimensions of test member

Plastic anchor installation

- Information on the positioning of the plastic anchor
- Distances of plastic anchors from edges of test member and between adjacent plastic anchors
- Tools employed for plastic anchor installation, e.g. impact drilling tool, drilling hammer, other equipment
- Type of drill bit, manufacturer's mark and measured drill bit dimensions, particularly the effective diameter, d_{cut} , of the hard metal insert
- Information on the direction of drilling
- Information on cleaning of the hole
- Depth of drill hole
- Depth of anchorage
- Tightening torque or other parameters for control of installation
- Quality and type of screws and nuts employed

Measured values

- Parameters of load application (e.g. rate of increase of load, size of load increase steps, etc.)
- Displacements measured as a function of the applied load
- Any special observations concerning application of the load
- Failure load
- Failure mode
- Radius (maximum radius, minimum radius) and height of a concrete cone produced in the test (where applicable)
- Particulars of repeated load tests
 - minimum and maximum load
 - frequency of cycles
 - number of cycles
 - displacements as function of the number of cycles
- Particulars of torque test
 - maximum torque moment at installation
 - maximum torque moment at failure

The above measurements shall be recorded for each test.

- Particulars of identification tests
 - dimensions of the parts of the plastic anchor and the drilling- and installation tools
 - properties (e.g. tensile strength, elastic limit, elongation at rupture, hardness and surface conditions of plastic anchor, if applicable)

Annex D: GUIDANCE ON TESTS TO BE CARRIED OUT ON CONSTRUCTION WORKS

D.1. General

In the absence of national requirements the characteristic resistance to actions for admissible service conditions has to be determined by means of job site pull-out tests carried out on the material actually used, if these base material not used for the tests according to 5.4 (for example masonry made of other solid masonry units, hollow or perforated bricks, hollow blocks, aggregated concrete masonry units and aerated concrete).

The characteristic resistance to be applied to a plastic anchor shall be determined by means of at least 15 pull-out tests carried out on the construction work with a centric tension load acting on the plastic anchor. These tests are also possible in a laboratory under the same conditions.

Execution and evaluation of the tests as well as issue of the test report and determination of the characteristic resistance should be under the responsibility of approved testing laboratories or the supervised by the person responsible for the execution of works on site.

Number and position of the plastic anchors to be tested shall be adapted to the relevant special conditions of the construction work in question and, for example, in the case of blind and larger areas be increased such that a reliable information about the characteristic resistance of the plastic anchor embedded in the base material in question can be derived. The tests shall take account of the most unfavourable conditions of practical execution.

D.2. Assembly

The plastic anchor to be tested shall be installed (e.g. preparation of drill hole, drilling tool to be used, drill bit) and as far as spacing and edge distances are concerned be distributed in the same way as foreseen for the fixing of the external thermal insulation composite system.

Depending on the drilling tool hard metal hammer-drill bits or hard metal percussion drill bits, respectively, according to ISO 5468 [17] shall be used the cutting diameter of which is at the upper tolerance limit.

D.3. Execution of test

The test rig used for the pull-out tests shall allow a continuous slow increase of load controlled by a calibrated load cell. The load shall act perpendicularly to the surface of the base material and be transmitted to the plastic anchor via a hinge. The reaction forces shall be transmitted to the base material at a distance of at least 15 cm from the plastic anchor. The load shall be continuously increased so that the ultimate load is achieved after about 1 minute. Recording of load is carried out at the ultimate load (N_1) is achieved.

D.4. Standard

The test report shall include all information necessary to assess the resistance of the tested plastic anchor. It shall be included in the construction dossier. The following minimum information is necessary:

Construction work; building owner; date and place of tests, air temperature; type of structure (ETICS) to be fixed

Masonry (type of brick, strength class, all dimensions of bricks, mortar group); Visual assessment of masonry (flush joints, joint clearance, regularity)

Plastic anchors and screws or nails; cutting diameter of hard metal hammer-drill bits, value measured before and after drilling

Test rig; Results of tests including indication of value N_1

Tests carried out or supervised by; Signature

D.5. Evaluation of test results

The characteristic resistance N_{RK1} is obtained from the measured values of N_1 as follows

$$N_{RK1} = 0,6 \cdot N_1 \leq 1,5 \text{ kN}$$

N_1 = the mean value of the five smallest measured values at the ultimate load

