



European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

Organisation Européenne pour l'Agrément Technique

Evropská organizace pro technická schválení

ETAG 006

Vydání z března 2000

ŘÍDÍCÍ POKYN PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

**SYSTÉMY MECHANICKY KOTVENÝCH PRUŽNÝCH
STŘEŠNÍCH HYDROIZOLAČNÍCH POVLAKŮ**
(Systems of mechanically fastened flexible roof
waterproofing membranes)

OBSAH

PŘEDMLUVA	7
Oddíl první: ÚVOD	8
1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ	8
1.1 Právní základ	8
1.2 Status řídicích pokynů pro ETA	9
2. PŘEDMĚT	9
2.1 Předmět	10
2.2 Kategorie použití, skupiny výrobků, systémy	10
3. TERMINOLOGIE	10
3.1 Obecná terminologie a zkratky	10
3.2 Specifická terminologie a zkratky	10
Oddíl druhý: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽITÍ	13
OBECNÉ POZNÁMKY	13
4. POŽADAVKY	14
4.0 Obecně	14
4.1 Mechanická odolnost a stabilita	15
4.2 Požární bezpečnost	15
Chování při působení vnějšího požáru / Reakce na oheň	15
4.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	16
Vnitřní prostředí: Vlhkost	16
Vnější prostředí	16
4.4 Bezpečnost při užívání	16
Skluznost	17
Mechanická odolnost a stabilita	17
4.5 Ochrana proti hluku	17
4.6 Úspora energie a ochrana tepla	17
4.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	17
Rozměrová stálost	17
Odolnost proti opotřebení	18
Fyzikální činitele	18
Chemické činitele..	18
5. METODY OVĚŘOVÁNÍ	18
5.0 Obecně	18
5.1 Systém	20
5.1.2 Požární bezpečnost	20
5.1.2.1 Chování při působení vnějšího požáru / Reakce na oheň	20
5.1.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	20
5.1.3.1 Uvolňování nebezpečných látek	20
5.1.4 Bezpečnost při užívání	20
5.1.4.1 Zkouška sání větru	20
Koncepce zkoušek ve skutečném měřítku a v malém měřítku	20
5.1.5 Ochrana proti hluku	26
5.1.6 Úspora energie a ochrana tepla	26
5.1.7 Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	27
5.2 Prvek/povlak	27
5.2.1 Mechanická odolnost a stabilita	27
5.2.2 Požární bezpečnost	27
5.2.2.1 Zkoušení reakce na oheň	27
5.2.3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	27
5.2.3.1 Zkoušení odolnosti proti odlupování ve spojích	27
5.2.3.2 Zkoušení smykové odolnosti ve spojích	27
5.2.3.3 Odolnost proti protrhávání	27

5.2.3.4	Odolnost při ohybu za chladu	27
5.2.3.5	Zkoušení odolnosti proti tlakové vodě	27
5.2.3.6	Stanovení propustnosti vodní páry	27
5.2.3.7	Stanovení tahových vlastností	28
5.2.3.8	Zkoušení odolnosti proti statickému zatížení a rázovému zatížení	28
5.2.4	Bezpečnost při užívání	28
5.2.4.1	Skluznost	28
5.2.5	Ochrana proti hluku	28
5.2.6	Úspora energie a ochrana tepla	28
5.2.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	28
5.2.7.1	Zkoušení odolnosti proti odlupování po dlouhodobém vystavení tepla a vodě	28
5.2.7.2	Zkoušení smykové odolnosti po dlouhodobém vystavení tepla	29
5.2.7.3	Odolnost proti protrhávání po dlouhodobém vystavení tepla	29
5.2.7.4	Odolnost při ohybu za chladu po dlouhodobém vystavení tepla, UV záření, vodě a ozonu	29
5.2.7.5	Stanovení rozměrové stálosti	29
5.3	Prvek/mechanické kotevní prvky	29
5.3.1	Mechanická odolnost a stabilita	29
5.3.2	Požární bezpečnost	29
5.3.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	29
5.3.4	Bezpečnost při užívání	29
5.3.4.1	Zkouška osovým zatížením	29
5.3.4.2	Zkoušení odolnosti proti uvolnění	30
5.3.4.3	Mechanická odolnost/křehkost plastového kotevního prvku	32
5.3.5	Ochrana proti hluku	33
5.3.6	Úspora energie a ochrana tepla	33
5.3.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	33
5.3.7.1	Zkoušení odolnosti kovových kotevních prvků proti korozi	33
5.3.7.2	Zkoušení mechanické odolnosti plastových kotevních prvků proti stárnutí vlivem tepla	34
5.4	Prvek/izolace	34
5.4.1	Mechanická odolnost a stabilita	35
5.4.2	Požární bezpečnost	35
5.4.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	35
5.4.3.1	Zkouška stlačitelnosti izolačních materiálů	35
5.4.4	Bezpečnost při užívání	35
5.4.5	Ochrana proti hluku	35
5.4.6	Úspora energie a ochrana tepla	35
5.4.6.1	Výpočet nebo zkoušení prostupu tepla	35
5.4.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	35
5.4.7.1	Trvanlivost izolačních materiálů	35
6.	POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI VÝROBKŮ K URČENÉMU POUŽITÍ	36
6.0	Obecně	36
6.1	Systém	37
6.1.1	Mechanická odolnost a stabilita	37
6.1.2	Požární bezpečnost	37
6.1.2.1	Reakce na oheň	37
6.1.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	37
6.1.3.1	Vnitřní prostředí	37
6.1.4	Bezpečnost při užívání	38
6.1.4.1	Odolnost proti sání větru	38
6.1.5	Ochrana proti hluku	38
6.1.6	Úspora energie a ochrana tepla	38
6.1.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	38
6.2	Prvek/povlak	38
6.2.1	Mechanická odolnost a stabilita	38
6.2.2	Požární bezpečnost	38
6.2.2.1	Reakce na oheň	38
6.2.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	38
6.2.3.1	Odolnost proti odlupování ve spojích	38
6.2.3.2	Smyková odolnost ve spojích	38

6.2.3.3	Odolnost proti protrhávání	38
6.2.3.4	Odolnost proti ohybu/přehybu za chladu	38
6.2.3.5	Odolnost proti tlakové vodě	38
6.2.3.6	Propustnost vodní páry	38
6.2.3.7	Tahové vlastnosti	38
6.2.3.8	Odolnost proti statickému zatížení a rázovému zatížení	38
6.2.4	Bezpečnost při užívání	39
6.2.4.1	Skluznost	39
6.2.5	Ochrana proti hluku	39
6.2.6	Úspora energie a ochrana tepla	39
6.2.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	39
6.2.7.1	Odolnost proti odlupování po dlouhodobém vystavení tepla a vodě	39
6.2.7.2	Smyková odolnost po dlouhodobém vystavení tepla a vodě	39
6.2.7.3	Odolnost proti protrhávání po dlouhodobém vystavení tepla	39
6.2.7.4	Odolnost při ohybu/přehybu za chladu po dlouhodobém vystavení tepla, UV záření, vodě a ozonu	39
6.2.7.5	Rozměrová stálost.....	39
6.3	Prvek/mechanické kotevní prvky	40
6.3.1	Mechanická odolnost a stabilita	40
6.3.2	Požární bezpečnost	40
6.3.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	40
6.3.4	Bezpečnost při užívání	40
6.3.4.1	Osové zatížení kotevního prvku	40
6.3.4.2	Odolnost proti uvolnění	40
6.3.4.3	Mechanická odolnost/křehkost plastových kotevních prvků	40
6.3.5	Ochrana proti hluku	40
6.3.6	Úspora energie a ochrana tepla	40
6.3.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	40
6.3.7.1	Odolnost kovových kotevních prvků proti korozi	40
6.3.7.2	Mechanická odolnost plastových kotevních prvků proti stárnutí vlivem tepla	41
6.4	Prvek/izolace	41
6.4.1	Mechanická odolnost a stabilita	41
6.4.2	Požární bezpečnost	41
6.4.2.1	Reakce na oheň	41
6.4.3	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	41
6.4.3.1	Zkouška stlačitelnosti izolačních materiálů	41
6.4.4	Bezpečnost při užívání	41
6.4.5	Ochrana proti hluku	41
6.4.6	Úspora energie a ochrana tepla	41
6.4.6.1	Tepelný odpor	41
6.4.7	Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace	41
6.4.7.1	Trvanlivost izolačních materiálů	41
6.4.8	Identifikace výrobků	42
7.	PŘEDPOKLADY A DOPORUČENÍ, podle nichž se posuzuje vhodnost výrobků k použití	42
7.0	Obecně	42
7.1	Navrhování a provádění systémů mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků ve stavbách	42
7.2	Balení, transport a skladování	43
7.3	Provádění staveb	43
7.4	Údržba a opravy	43
	Oddíl třetí: PROKAZOVÁNÍ SHODY	45
8.	PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY	45
8.1	Rozhodnutí ES	45
8.2	Odpovědnosti	45
8.2.1	Úkol výrobce týkající se řízení výroby	45
8.2.1.1	Řízení výroby	45

8.2.1.2	Prohlášení o shodě	45
8.2.2	Úkol výrobce týkající se výrobku	45
8.2.2.1	Počáteční zkoušky typu	45
8.2.3	Úkoly schválené osoby	45
8.2.3.1	Posuzování systému řízení výroby u výrobce – počáteční inspekce a průběžný dohled	45
8.2.3.2	Certifikace řízení výroby u výrobce	46
8.3.	Dokumentace	46
8.4.	Označení CE a informace	47
Oddíl čtvrtý: OBSAH ETA		49
9.	OBSAH ETA	49
9.1	Obsah ETA	49
9.2	Doplňkové informace	50
Příloha A	Seznam citovaných dokumentů.....	51
Příloha B	Obecná terminologie a zkratky	54
Příloha C	Vývojové diagramy pro koncepci malého měřítka a skutečného měřítka	57
Příloha D	Výtažná zkouška prováděná na stavbě	61

PŘEDMLUVA

Základní informace o předmětu

Tento řídicí pokyn vypracovala pracovní skupina EOTA 04.02/02 Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků.

WG se skládala z členů z jedenácti zemí EU (Dánska (pořadatel), Švédsko, Belgie, Finsko, Francie, Německo, Nizozemsko, Itálie, Portugalsko, Španělsko a Spojené království) a z jedné země ESVO (Norsko), dvou pozorovatelů (Maďarsko a Polsko) a tří evropských průmyslových organizací (IFD – Mezinárodní federace dodavatelů střešních krytin, CEO – Evropského výboru pro nástroje a ESWA – Evropské asociace pro syntetické hydroizolace). Několik zasedání navštívil pan Angehrn jako pozvaný odborník zastupující evropské výrobce kotevních prvků, kteří, vzhledem k tomu, že žádná evropská obchodní organizace neexistuje, vytvořili Evropskou skupinu kotevních prvků s cílem poskytnout technické podklady pro vypracování tohoto řídicího pokynu.

Je důležité rozlišovat mezi účastí EOTA a CEN v oblasti systémů mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků. EOTA se zabývá kombinovaným systémem povlaku a kotvení popsaným v předmětu tohoto řídicího pokynu, zatímco CEN se zabývá povlaky obecně. Jak je z tohoto řídicího pokynu patrné, byly pokud možno použity existující zkušební metody CEN.

V řídicím pokynu jsou stanoveny funkční požadavky na systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků, metody ověřování používané k přezkoumání různých funkčních hledisek, kritéria posuzování používaná k hodnocení funkce pro určené použití a předpokládané podmínky pro navrhování a provádění.

Obecný přístup řídicího pokynu k posuzování vychází z odpovídajících existujících znalostí a zkušeností ze zkoušek.

Základem řídicího pokynu byl Doplnkový návod UEAtc k posuzování mechanicky kotvených střešních hydroizolací (duben 1991).

Citované dokumenty

Citované dokumenty jsou uváděny v rámci organizace EOTA a jsou předmětem jejích specifických podmínek.

Seznam citovaných dokumentů pro ETAG je uveden v příloze A. Pokud budou později napsány další části tohoto ETAG, mohou obsahovat změny seznamu citovaných dokumentů platné pro danou část.

Podmínky aktualizace

Vydání citovaného dokumentu uvedené 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 jeho slučitelnost s ETAG.

Komplexní dokumenty EOTA budou stále přinášet veškeré užitečné informace o aktualizaci citovaných dokumentů a o jednoznačném výkladu tohoto ETAG, jak se vyvíjel při vydávání ETAs ve shodě s členy EOTA.

Technické zprávy EOTA se podrobně zabývají některými hledisky a jako takové nejsou součástí ETAG, ale vyjadřují společný 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. Dojde-li k tomu, účinek změn na ETAG stanoví EOTA a bude zaznamenán v příslušném komplexním dokumentu.

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 s přihlédnutím k těmto krokům:

- konečný mandát vydaný ES: : 25. června 1997
- konečný mandát vydaný ESVO: : 25. června 1997
- přijetí řídicího pokynu výkonným výborem EOTA: : 13. října 1999
- stanovisko Stálého výboru pro stavebnictví : 9. – 10. prosince 1999
- schválení ES: : 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 ŘÍDÍCÍCH POKYNŮ

- 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, tzn., že je podkladem pro technické posouzení vhodnosti výrobku k určenému použití¹.

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

- 1.2.3 Řídicí pokyny pro ETA jsou závazné pro vydávání ETAs příslušných výrobků k určenému použití, pokud jsou po konzultaci se Stálým výborem ES pro stavebnictví schváleny Komisí ES 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 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 určeny schvalovacím postupem bez řídicích pokynů podle čl. 9 odst. 2 CPD.

Požadavky jsou v řídicích pokynech pro ETA stanoveny z hlediska cílů a příslušných zatížení, která se mají uvažovat. V řídicích pokynech pro ETA jsou specifikovány hodnoty a charakteristiky, s nimiž shoda poskytně 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.

¹ Řídicí pokyn pro ETA není sám o sobě technickou specifikací ve smyslu CPD.

2. PŘEDMĚT

2.1 PŘEDMĚT

Sestavy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků.

Systém sestává z jedno nebo vícevrstevných hydroizolačních krytin spojených s nosnou konstrukcí bodovými nebo liniovými kotevními prvky. Systém může dále zahrnovat izolační materiál jako jeho nedílnou část.

Hydroizolační krytiny se omezují pouze na spojitě vodotěsné sestavy na bázi pružných pásů a fólií zhotovených např. z polymerních, asfaltových nebo pryžových materiálů průmyslově vyrobených.

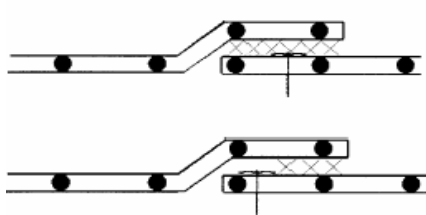
Kotevní prvky se vyrábějí z kovu a/nebo plastů.

Nosné konstrukce mohou být zhotoveny např. z kovu, betonu nebo dřeva.

Sestavy sestávající z asfaltových povlaků na dřevěných konstrukcích kotvených lepenkovými hřebíky jsou **mimo** předmět tohoto řídicího pokynu.

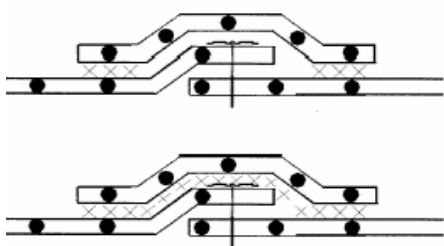
Řídicí pokyn se nezabývá posuzováním celé střechy, ale při posuzování hydroizolačního systému se mají brát v úvahu ty prvky střešní konstrukce, které mohou chování hydroizolačního systému ovlivnit.

V obrázku 1 jsou uvedeny příklady mechanicky kotvených střešních hydroizolačních povlaků. Uvedené příklady nejsou vyčerpávající:



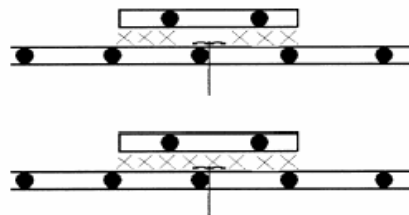
a: Kotvení v přesazích:

Liniové jednotlivé kotvení v překrytí na okraji střešní krytiny.



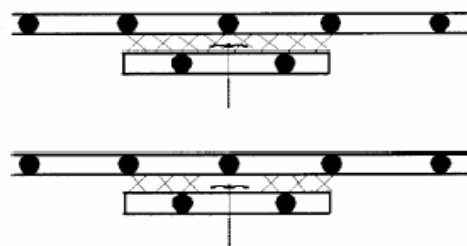
c: Zakrytá ukotvení v přesazích

Liniové jednotlivé kotvení překrývající se okrajů střešní krytiny s přivařenými pásy střešní krytiny.



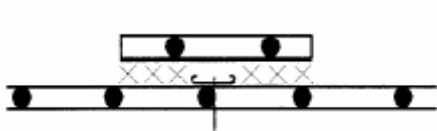
b: Bez samotěsnicího kotvení v rovině střechy.

Jednotlivé kotvení nezávisle na přesazích, pronikající střešní krytinou a překryté plechem nebo pásy přivařeného střešního materiálu.



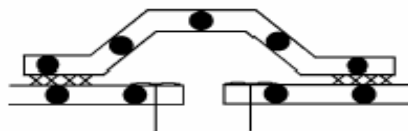
d: Upevnění na spodní straně:

Plechý nebo pásy střešního materiálu nebo kompozitní kovové pásy kotvené pomocí jednotlivých kotevních prvků a překryté nalepenou nebo přivařenou střešní hydroizolací.



e: Liniové kotevní lišty

Liniové kotvení pomocí profilů překrytých přivařenými pásky střešní krytiny.



f: Překrytá kotvení ve švech

Spoje podélně položených povlaků kotvených na obou okrajích a překrytých přivařeným překrývacím páskem.

Klíč k příkladům:

xxxxx = lepení, svařování



= pružné povlaky

Obrázek 1: Příklady mechanicky kotvených střešních hydroizolačních povlaků

Všechny výše znázorněné příklady jsou příklady sestav s pružnými povlaky. Příklady, kde jsou spoje plně svařované, jsou sestavy s asfaltovými, pryžovými nebo polymerními povlaky s přídržnými spoji. Příklady se svařovanými přesahy jsou asfaltové pásy (horkým vzduchem) nebo polymerní fólie (horkým vzduchem nebo chemikáliemi). Všechny příklady rovněž znázorňují jednovrstvé sestavy, ale způsob upevnění zahrnuje také dvojevrstvé sestavy.

Dva kotevní prvky ve vzdálenostech menších nebo rovných 120 mm ve stejném vrchním přesahu se uvažují jako jeden kotevní prvek.

2.2 KATEGORIE POUŽITÍ, SKUPINY VÝROBKŮ, SYSTÉMY/SESTAVY, PRVKY

V souladu s ES Pokynem C mohou být ETAs pro sestavy nebo prvky sestav mechanicky kotvených pružných hydroizolačních povlaků vydána pro jednu (nebo více) následujících situací. V situacích ii) a iii) musí být ETA(s) založeno (založena) na zkoušení a posuzování celé sestavy a na dohodě mezi držitelem ETA a všemi dodavateli prvků.

Schválení sestavy:

i) Celá sestava, včetně povlaku, kotevního prvku a (někdy) izolace, je uváděna na trh a dodávána držitelem ETA, který za ni nese plnou odpovědnost.

ii) Jako výše i) kromě toho, že prvky mohou být získány od jiných dodavatelů samostatně uzavřenými obchody.

Schválení prvku:

iii) Každý prvek sestavy (tj. povlak nebo kotevní prvek) je uváděn na trh samostatně s jednotlivým ETA obsahujícím seznam odkazů (podle názvu výrobku) na jiný specifikovaný prvek (jiné specifikované prvky) sestavy.

3. TERMINOLOGIE

3.1 OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

Viz přílohu B.

3.2 SPECIFICKÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY týkající se sestav mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků.

3.2.1 Osové porušení kotevního prvku (axial fastener failure)

Vytržení kotevního prvku nebo porušení kotevního prvku ve směru kolmém k povrchu.

3.2.1 Prvek (component)

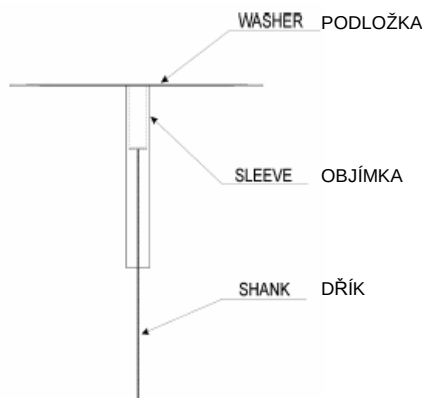
Definovaná základní složka sestavy.

3.2.3 Deklarovaná hodnota (declared value)

Hodnota stanovená podle příslušné normy výrobku.

3.2.4 Kotevní prvek (fastener)

Kotevní prvek může být vyroben z podložky, kovové objímky a šroubu nebo z plastové podložky s objímkou a kovového dřívku. Níže uvedený náčrtek je příkladem pouze **pro terminologické účely**.



3.2.5 Kotevní systém (fastening system)

Soustava prvků určených k upevnění hydroizolačního systému k nosné konstrukci pomocí bodových kotevních prvků nebo liniových kotevních prvků. I když je systém určen hlavně k upevnění krytiny proti silám sání větru, může přispět k upevnění mezilehlých vrstev, jako je tepelná izolace, parotěsná vrstva atd.

3.2.6 Izolační materiál (insulating material)

Prefabrikovaný výrobek s vysokým tepelným odporem, který poskytuje podkladu, na který je aplikován, izolační vlastnosti.

3.2.7 Metoda spojování (jointing technique)

Těsné spojení nejméně dvou vrstev hydroizolačních povlaků, např. lepením (pájením, lepidlem) nebo svařováním (horkým vzduchem, chemikáliemi).

3.2.8 Liniový kotevní prvek (linear fastener)

Obvykle průběžný pásek nebo lišta z kovu nebo jiného materiálu perforovaný bodovými kotevními prvky a určený k upevnění hydroizolačního povlaku v celé ploše střechy nebo po jejím obvodu.

3.2.9 Zatížení (loads)

Dovolené (návrhové) zatížení (W_{adm})	=	zatížení na kotevní prvek odvozené ze zkušebního zatížení
Zkušební zatížení (W_{test})	=	maximální zatížení v cyklu předcházejícímu cyklu porušení měřené při zkoušce sání větru (viz 5.1.4.1)
Opravené zatížení (W_{corr})	=	zkušební zatížení upravené opravnými součiniteli (viz 5.1.4.1)

3.2.10 MEFAWAME (zkratka Komise ES) (MEFAWAME (CEC abbreviation))

Sestavy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků.

3.2.11 Bodový kotevní prvek (point fastener)

Obvykle dřívík ve formě šroubu, hřebíku nebo rozpěrné kotvy (hmoždinky) spolu s talířovou podložkou nebo manžetou. Síly mohou být na kotevní prvek přenášeny upínacím působením podložky nebo spojením plastového povrchu podložky s plastovou střešní krytinou nebo jinými způsoby.

3.2.12 Nastřelovaný kotevní prvek (powder actuated fastener)

Kotevní prvek, který je nastřelen do podkladu.

3.2.13 Střecha (roof)

Nosná konstrukce a všechny vrstvy na ní včetně povrchové, která je vystavena povětrnosti, včetně nezbytných detailů.

3.2.14 Vzorek (sample)

Reprezentativní část hydroizolačního systému jako hotového výrobku nebo jeho prvků pro účely identifikace a/nebo ověření jejich charakteristik.

3.2.15 Nosná konstrukce (structural deck)

Část střechy, která má jako stavební konstrukce přenášet stálá i nahodilá zatížení na ostatní části budovy.

3.2.16 Podkladní vrstva (supporting layer)

Vrstva materiálu, která tvoří základnu hotového výrobku.

3.2.17 Zkušební zatížení (test load)

Zatížení stanovené podle různých zkušebních metod.

3.2.18 Zkušební těleso (test specimen)

Část vzorku odebraná podle specifické metody ověřování a/nebo zkušební metody.

3.2.19 Uvolnění (unwinding)

Točivý nebo kývavý pohyb šroubu, který způsobuje jeho vytržení z podkladu.

3.2.20 Parotěsná vrstva (vapour control layer)

Vrstva materiálu používaná k omezení prostupu vodní páry do jakékoliv části stavby nebo k mezení přestupu vodní páry touto částí.

3.2.21 Hydroizolace (waterproofing)

Činnost zabraňující pronikání vody z jedné roviny do druhé.

3.2.22 Hydroizolační systém (waterproofing system)

Specifická kombinace stanoveného souboru prvků instalovaných ve stavbě aplikací a/nebo zabudováním a/nebo kompletováním prvků ve shodě se specifickými metodami navrhování a/nebo specifickými metodami provádění.

Oddíl druhý: NÁVOD K POSUZOVÁNÍ VHODNOSTI K POUŽÍVÁNÍ

OBECNÉ POZNÁMKY

a) Použitelnost ETAG

Tento ETAG poskytuje návod k posuzování skupiny systému mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků a jejich určených použití. Výrobce definuje sestavu, pro kterou žádá o ETA, jak má být použita ve stavbě, a v důsledku toho rozsah posouzení.

Proto je možné, že u některých MEFAWAME, 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 tam, kde existuje řada použití, může být vhodný soubor zkoušek a posouzení.

b) Obecné uspořádání tohoto oddílu

Posouzení vhodnosti MEFAWAME k určenému použití ve stavbě je proces o třech hlavních krocích:

- Kapitola 4 objasňuje **specifické požadavky na stavby** důležité pro příslušný MEFAWAME a příslušná použití, nejprve základní požadavky na stavby (čl. 11 odst. 2 CPD) a poté výčet odpovídajících důležitých charakteristik MEFAWAME.
- Kapitola 5 rozšiřuje výčet z kapitoly 4 o přesnější definice a o **metody použitelné k ověření** charakteristik výrobků a uvádí, jak požadavky a odpovídající charakteristiky výrobků vyjádřit. Provádí se to zkušebními postupy, metodami výpočtu a prokazování atd..
- Kapitola 6 uvádí návod na **metody posuzování a hodnocení** k potvrzení vhodnosti MEFAWAME k určenému použití.
- Kapitola 7 **předpoklady a doporučení** je důležitá pouze tehdy, pokud se týkají principů posuzování vhodnosti MEFAWAME k určenému použití.

c) Úrovně nebo třídy 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 však uvádí povinný způsob vyjádření ukazatelů důležitých charakteristik u MEFAWAME. 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 MEFAWAME, pokud nebyl žádný jejich ukazatel stanoven, již nespadá do oblasti působnosti ETAG.

d) Životnost (trvanlivost) a použitelnost

Předpisy, zkušební metody a metody posuzování, které jsou v tomto ETAG uvedeny nebo je na ně uveden odkaz, byly formulovány na základě předpokladu, že odhadnutá životnost výrobku pro určené použití je nejméně 10 let za předpokladu, že výrobek bude normálně používán a udržován. Tyto předpisy vycházejí ze současného stavu techniky a z dostupných znalostí a zkušeností.

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

Mnoho systémů může mít životnost o dost převyšující 10 let, ale vyšší životnosti nejsou v tomto ETAG součástí posuzování. Požadavky na delší životnosti se musí nezávisle ověřit zvláštním postupem podle čl. 9 odst. 2 směrnice o stavebních výrobcích.

e) Vhodnost k určenému použití

Podle CPD je třeba si uvědomit, že v rámci tohoto ETAG musí výrobky „mít takové charakteristiky, aby stavby, ve 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 MEWAFAME 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 k 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 systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků:

- podrobnějším vyjádřením, v rámci předmětu řídicího pokynu, příslušných základních požadavků CPD na stavby nebo části staveb rozvedených v interpretačních dokumentech a v mandátu, přičemž se přihlíží k uvažovaným zatížením i k předpokládané trvanlivosti a použitelnosti staveb,
- jejich aplikací na předmět řídicího pokynu (výrobek a v případě potřeby jeho základní složky, prvky a určená použití) a výčtem odpovídajících charakteristik výrobku 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 podle jednoho základního 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).

Základní požadavky se uvažují jeden po druhém.

Příslušné základní požadavky, příslušné body odpovídajících IDs a související požadavky na funkční vlastnosti výrobků jsou uvedeny v tabulce 1:

Tabulka 1: Vztah mezi mandátem, IDs a souvisejícími požadavky na funkční vlastnosti výrobku

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnosti výrobků	Mandátová charakteristika výrobků	Bod ETAG týkající se funkčních vlastností výrobků
1	–	–	–	–
2	4.2.4.2a Omezení šíření požáru na sousední stavby: střešní krytiny	4.3.1.2.2 Střechy vystavené působení vnějšího požáru	Působení vnějšího požáru Reakce prvků na oheň	Působení vnějšího požáru Reakce prvků na oheň

ER	Odpovídající bod ID pro stavby	Odpovídající bod ID pro funkční vlastnosti výrobků	Mandátová charakteristika výrobků	Bod ETAG týkající se funkčních vlastností výrobků
3	3.3.1.2 Vnitřní prostředí: Vlhkost	3.3.1.2.3.2e.3 Regulace vlhkosti: střechy, střešní materiály	Vodotěsnost Propustnost vodní páry Pevnost	Vodotěsnost Propustnost vodní páry Pevnost
4	3.3.1.2 Pád po uklouznutí 3.3.2.2 Náraz padajících předmětů	3.3.1.3 Pád po uklouznutí 3.3.2.3 Mechanická odolnost a stabilita	Skluznost Odolnost proti zatížení větrem	Skluznost Odolnost proti zatížení větrem
5	–	–	–	–
6	4.2 Omezení spotřeby energie	4.3.2.2 Textilní prvky Tabulka 4.2 Charakteristiky výrobků	Tepelný odpor	Tepelný odpor
*)				Rozměrová stálost Odolnost proti opotřebení způsobenému – fyzikálními činiteli – chemickými činiteli

*) Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

4.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA:

Není podstatná.

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 systémů mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků odpovídají to-muto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

Chování při působení vnějšího požáru

Požadavky na chování mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních sestav při působení vnějšího požáru musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby, a budou specifikovány klasifikačními dokumenty CEN.

Reakce na oheň

Požadavky na reakci prvků sestav na oheň budou specifikovány příslušným dokumentem CEN a musí být v souladu s právními a správními předpisy platnými pro konečné použití.

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 systémů mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

Vnitřní prostředí: Vlhkost

Všechny materiály a přidružené doplňkové prvky střešní krytiny musí být takové, aby při užívání výrobku neohrožovaly zdraví uživatelů v důsledku:

- propustnosti vodní páry
- vodotěsnosti

Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků musí být dostatečně pevné, aby neohrožovaly hygienu nebo zdraví uživatelů.

To znamená, že musí být dostatečně pevné, aby odolávaly mimořádně velkým statickým nebo dynamickým zatížením v důsledku působení osob nebo předmětů a aby odolávaly statickým nebo dynamickým zatížením od kotevního systému bez poškození povlaku způsobujícího proniknutí vlhkosti do konstrukce.

Zatížení mohou mít podobu:

- zatížení větrem, zatížení sněhem, zatížení dopravou, atd.
- osob stoupajících přímo na jeden nebo více kotevních prvků nebo hned vedle nich
- zatížení spojů a kotevních prvků sněhem, dopravou, stojatou vodou atd.

Vnější prostředí:

Instalace a stavby nesmí uvolňovat znečišťující látky do okolního prostředí (vzduchu, půdy, vody).

Míra uvolňování znečišťujících látek do vnějšího ovzduší, půdy a vody ze stavebních materiálů pro střechy musí být proto v souladu s právními a správními předpisy platnými v místě, kde bude výrobek zabudován do stavby.

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 systémů mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

Skluznost

Povrch mechanicky kotveného pružného střešního hydroizolačního povlaku nesmí být kluzký ani stavem vlastního povrchu, ani přítomností vody nebo mastnoty na povrchu tak, že vznikne pravděpodobnost pádu následkem uklouznutí a tím nebezpečí pro uživatele.

Mechanická odolnost a stabilita

Systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků musí být dostatečně pevné, aby odolaly dynamickým zatížením způsobovaným zatíženími větrem bez následujících poruch systému:

a) Bodové nebo liniové kotevní prvky:

- porušení kotevních prvků
 - tažením
 - smykem
 - ohybem
 - tlakem
- odtržení podložky od dřívku kotevního prvku
- porušení objímky nebo dřívku kotevního prvku

b) Spojení mezi bodovým nebo liniovým kotevním prvkem a nosnou konstrukcí

- vytažení dřívku kotevního prvku
- uvolnění spojení mezi dřívkem kotevního prvku a nosnou konstrukcí (zdvihací pohyb)
- uvolnění kotevního prvku (pulzující pohyb)

c) Spoje

- rozevření spoje

d) Povlak

- mechanické poškození povlaku kolem podložky

4.5 OCHRANA PROTI HLUKU

Není podstatná.

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 systémů mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků odpovídají tomuto základnímu požadavku tato funkční hlediska:

Celá střecha musí být provedena s přiměřenými vlastnostmi s cílem

- regulovat spotřebu energie
- regulovat kondenzaci vodní páry uvnitř střechy způsobené tepelnými mosty vytvořenými kovovými kotevními prvky

Propustnosti vodní páry se rovněž týká ID3, a proto o ní již bylo pojednáno.

4.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

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

Rozměrová stálost

Mechanicky kotvený pružný střešní hydroizolační povlak, včetně systému kotvení, musí mít dostatečnou rozměrovou stálost, aby se zabránilo snížení mechanických nebo jiných vlastností.

Odolnost proti opotřebení

Střešní krytiny musí mít přiměřenou odolnost proti opotřebení způsobenému fyzikálními nebo chemickými činiteli, aby se zabránilo snížení mechanických nebo jiných vlastností. K těmto činitelům patří:

Fyzikální činitele

Zatížení mohou mít podle použitého materiálu podobu:

- cyklického pohybu
- účinku vysoké/nízké teploty
- účinku UV záření
- stárnutí

Chemické činitele

Voda, oxid uhličitý, kyslík (případná koroze), roztok chloridu sodného (NaCl), saturovaná vápenná voda ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), roztok kyseliny sírové (H_2SO_4) a jiná běžná chemická nebezpečí, se kterými přijdou povlaky pravděpodobně do styku, jak je např. ve vztahu k asfaltovým pásům uvedeno v příloze C k prEN WI 000254041.

5. METODY OVĚŘOVÁNÍ

5.0 OBECNĚ

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 2.

Existuje možnost využít existující údaje v souladu s pokynem EOTA o poskytování údajů pro posouzení vedoucí k ETA.

V částech tabulky 2, které jsou zvýrazněny „silným“ ohraničením, jsou uvedeny minimální zkoušky potřebné k získání ETA pro sestavu (nebo prvek, který je částí sestavy) za předpokladu, že charakteristiky povlaku a izolace jsou na základě jiných evropských technických specifikací uvedeny u označení CE (viz bod 5.2).

Tabulka 2: Charakteristiky výrobků a odpovídající metody ověřování

ER	Bod ETAG týkající se funkčních vlastností výrobků	Bod ETAG týkající se metody ověřování charakteristiky výrobků	
		SYSTÉM	PRVEK
2	4.2 Chování při působení vnějšího požáru Reakce na oheň	5.1.2 SYSTÉM 5.1.2.1 Zkoušení chování při působení vnějšího požáru	5.2.2 POVLAK 5.2.2.1 Zkoušení reakce na oheň 5.4.2 IZOLACE 5.4.2.1 Zkoušení reakce na oheň

ER	Bod ETAG týkající se funkčních vlastností výrobků	Bod ETAG týkající se metody ověřování charakteristiky výrobků	
		SYSTÉM	PRVEK
3	4.3 Vodotěsnost Prostupnost vodní páry Pevnost Uvolňování nebezpečných látek	5.1.3 SYSTÉM 5.1.3.1 Uvolňování nebezpečných látek	5.2.3 POVLAK 5.2.3.1 Zkoušení odolnosti proti odlupování (ve spojích) 5.2.3.2 Zkoušení smykové odolnosti (ve spojích) 5.2.3.3 Zkoušení odolnosti proti protrhávání 5.2.3.4 Zkoušení odolnosti při ohybu /přehybu za chladu 5.2.3.5 Zkoušení odolnosti proti tlakové vodě 5.2.3.6 Zkoušení odolnosti proti propustnosti vodní páry 5.2.3.7 Zkoušení tahových vlastností 5.2.3.8 Zkoušení odolnosti proti statickému zatížení a rázovému zatížení
			5.4.3 IZOLACE 5.4.3.1 Zkouška stlačitelnosti
4	4.4 Skluznost Odolnost proti zatížení větrem	5.1.4 SYSTÉM 5.1.4.1 Zkouška sání větru	5.2.4 POVLAK 5.2.4.1 Skluznost
			5.3.4 MECHANICKÉ KOTEVNÍ PRVKY 5.3.4.1 Zkouška osovým zatížením 5.3.4.2 Zkoušení uvolnění kotevního prvku 5.3.4.3 Zkoušení mechanické odolnosti obíjky
6	4.6 Tepelný odpor		5.4.6 IZOLACE 5.4.6.1 Výpočet nebo zkoušení tepelného prostupu
)	4.7 Rozměrová stálost Odolnost proti opotřebení – fyzikálními činiteli – chemickými činiteli		5.2.7 POVLAK 5.2.7.1 Zkoušení odolnosti proti odlupování po dlouhodobém vystavení teplu a vodě) 5.2.7.2 Zkoušení smykové odolnosti po dlouhodobém vystavení teplu a vodě*) 5.2.7.3 Odolnost proti protrhávání po dlouhodobém vystavení teplu*) 5.2.7.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu po dlouhodobém vystavení teplu, UV záření a ozonu 5.2.7.5 Stanovení rozměrové stálosti
			5.3.7 MECHANICKÉ KOTEVNÍ PRVKY 5.3.7.1 Zkoušení odolnosti proti korozi kovových kotevních prvků 5.3.7.2 Zkoušení mechanické odolnosti plastových kotevních prvků po stárnutí vlivem tepla

*) Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

5.1 SYSTÉM

5.1.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

5.1.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

5.1.2.1 Chování při působení vnějšího požáru

Zkoušení systému včetně vyjádření výsledků (obsahujících popřípadě klasifikaci), pokud jde o chování při působení vnějšího požáru se provádí podle:

prEN 1187-2000 Zkušební metody pro střechy vystavené působení vnějšího požáru

Režim zkoušení bude záviset na žádoucím trhu.

Pokud jsou kompletované sestavy chráněny trvanlivou ochrannou vrstvou, může být chování při působení vnějšího požáru regulováno povahou této ochranné vrstvy. Ověření chování při působení vnějšího požáru se může tedy vypustit za předpokladu, že bude účinek ochranné vrstvy posouzen a/nebo stanoven s použitím rozhodnutí Komise.

5.1.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

5.1.3.1 Uvolňování nebezpečných látek

Specifikace výrobku (nejlépe ve tvaru jednoznačných chemických vzorců) se přezkoumají a tam, kde je možné, že látka ze seznamu uvedeném v bodu 6.1.3.1 bude přítomna, provedou se příslušné zkoušky a hodnocení.

5.1.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

5.1.4.1 Zkouška sání větru

Koncepce zkoušek ve skutečném a v malém měřítku:

Zkoušení ve skutečném měřítku

Zkouškou sání větru ve skutečném měřítku se zkouší aspoň jedna kombinace prvků. Reprezentativní kombinace, která se má zkoušet, se stanoví ve spolupráci se žadatelem. Zkoušená kombinace bude mít nejvyšší charakteristickou odolnost z kombinací uvedených ve schválení. Charakteristická odolnost ostatních kombinací se získá interpolací založené na výpočtu, je-li to možné, nebo zkouškou v malém měřítku. Extrapolovat výsledky zkoušky ve skutečném měřítku na vyšší hodnotu **není** z hlediska nejistého způsobu porušení možné. Podle zkušeností schvalovacího orgánu a zkušební laboratoře může být zkouška sání větru ve skutečném měřítku provedena rovněž na nejslabším kompletovaném systému, aby se stanovila nižší hranice interpolace.

Přestože bude vždy nejméně **jedna** zkouška sání větru ve skutečném měřítku, může žadatel vždy požádat o doplňkové zkoušky sání větru ostatních kombinací ve skutečném měřítku.

Zkoušení v malém měřítku

Účel zkoušek v malém měřítku:

- vytvořit základ pro interpolaci
- omezit množství zkoušek ve skutečném měřítku

Zásady/omezení pro použití zkoušek v malém měřítku:

Pro použití výsledků zkoušky k výpočtu hodnoty k menší než 1 musí být způsob porušení při zkoušce v malém měřítku stejný jako při zkoušce sání větru ve skutečném měřítku.

Změnit se může pouze jeden druh prvku.

Dodatečná omezení pro použití zkoušek v malém měřítku musí být stanovena ve spolupráci zkušební laboratoře a schvalovacího orgánu a na základě jejich zkušeností.

Postup pro použití zkoušek v malém měřítku:

Na základě charakteristické odolnosti sestavy stanovené zkouškou sání větru ve skutečném měřítku lze vypočítat charakteristickou odolnost ostatních kombinací pomocí tohoto vzorce:

$$W_{adm,nc} = k \times W_{adm,oc}$$

kde

$W_{adm,nc}$ je dovolené (návrhové) zatížení na kotevní prvek v nové kombinaci

$W_{adm,oc}$ je dovolené (návrhové) zatížení na kotevní prvek v původní kombinaci (stanovené zkouškou sání větru ve skutečném měřítku)

k je korelační součinitel mezi pevnostmi nové kombinace a původní kombinace stanovené v obou případech zkouškou v malém měřítku

Součinitel k nemůže být nikdy menší než 0,5 nebo větší než 1,0. Jestliže hodnota k je menší než 0,5, nelze použít koncepci malého měřítka a je nezbytná nová zkouška ve skutečném měřítku.

Stanovení hodnoty k :

Metoda stanovení je založena na charakteristikách každého prvku odvozených buď ze zkoušení v malém měřítku, nebo získaných z dokumentace provázející označení CE výrobku.

Hodnota k závisí na vztahu mezi charakteristikami původního prvku a nového prvku a stanoví se z rovnic uvedených v příloze C.

Zkoušení v malém měřítku může pokrýt tři možnosti změn: varianty kotevního prvku, varianty povlaku, varianty metody spojování. V tabulce 3 je uveden přehled možných změn, kde se mohou použít zkoušky v malém měřítku a které zkoušky se mají provést.

V příloze C je znázorněno, jak tyto tři možnosti souvisejí se způsobem porušení a s druhy zkoušek v malém měřítku.

Tabulka 3: Přehled zkoušek v malém měřítku

Změna prvků Viz přílohu C	Zkouška ve skutečném měřítku	Vhodná koncepce zkoušky v malém měřítku	Zkouška není nutná
Kotevní prvek			
• Hrot vrtáku, geometrie hrotu průbojníku, hrot nastřelovací pistole	* 1)	Zkouška osovým zatížením a popřípadě zkouška uvolnění * 1)	–
• Geometrie závitu	*	–	–
• Rozměr dřívku	–	Zkouška osovým zatížením a popřípadě zkouška uvolnění	–
• Provedení hlavy	–	Zkouška osovým zatížením a popřípadě zkouška uvolnění	–
• Změna povlaku	–	Zkouška osovým zatížením a popřípadě zkouška uvolnění	–
• Materiálové specifikace			
• Specif. tepelné úpravy kovových prvků	–	Zkouška osovým zatížením	–
• Prvky z austenitické korozi-vzdorné oceli	–	Zkouška osovým zatížením	–
• Plastové prvky v rámci stejné materiálové skupiny	–	Zkouška osovým zatížením	–
• Plastové prvky z nestejné materiálové skupiny	*	–	–

• Geometrie podložky roznášející zatížení	*	–	–
• Geometrie plastové objímky a/nebo podložky kromě délky objímky	*	–	–
• Délka kotevního prvku	–	–	2)
POVLAK			
• Materiálové specifikace	* 3)	Zkouška tahem/zkouška protrhávání * 3)	–
• Výztuž	* 4)	Zkouška tahem/zkouška protrhávání * 4)	–
• Umístění výztuže	* 5)	Zkouška tahem/zkouška protrhávání * 5)	–
• Tloušťka	* 6)	–	6)
• Změny ovlivňující pevnost v odlupování	* 7)	Zkouška tahem/zkouška protrhávání * 7)	–
<i>Metody spojování</i>			
• Nové metody spojování (viz 3.2.7)	–	Zkouška odolnosti proti odlupování	–

* = zkouška je nutná

- 1) Jestliže z provedené zkoušky osovým zatížením a popřípadě zkoušky uvolnění vyplýne snížená funkce, pokud jde o vytažení, je zapotřebí nová zkouška ve skutečném měřítku.
- 2) Jestliže se délka kotevního prvku změní, žádná zkouška není zapotřebí.
- 3) Změny v materiálové skupině (např. APP, PVC atd.) vyžadují novou zkoušku ve skutečném měřítku.
- 4) Změny ve skupině výztuže (např. výztuž ze skleněných vláken, polyesterová výztuž nebo výztuž zhotovená kombinací obou) vyžadují novou zkoušku ve skutečném měřítku.
- 5) Změny v umístění výztuže z vnitřku povlaku na její povrch vyžadují novou zkoušku ve skutečném měřítku.
- 6) Jestliže „modifikovaný“ povlak je slabší než povlak původní, je zapotřebí nová zkouška ve skutečném měřítku. Jinak není žádná zkouška zapotřebí.
- 7) Jestliže pevnost v odlupování „modifikovaného“ povlaku je menší než původního povlaku, je zapotřebí nová zkouška ve skutečném měřítku.

Jestliže nový dřevěný nebo ocelový podklad je tlustší a/nebo pevnější nebo jestliže nový betonový podklad má vyšší pevnost v tlaku a objemovou hmotnost než podklad použitý při zkoušce ve skutečném měřítku, není nová zkouška nutná. Hodnota stanovená zkouškou ve skutečném měřítku bude platit pro nové podklady.

Popis zkoušek v malém měřítku:

Zkouška osovým zatížením: podle bodu 5.3.4.1 tohoto řídícího pokynu

Odolnost proti odlupování: podle bodu 5.2.3.1 tohoto řídícího pokynu

Odolnost proti protrhávání: podle bodu 5.2.3.3 tohoto řídícího pokynu

Tahové vlastnosti: podle bodu 5.2.3.7 tohoto řídícího pokynu

Zkouška uvolnění: podle bodu 5.3.4.2 tohoto řídícího pokynu

Zkouška sání větru ve skutečném měřítku

Obecně

Zkouší se celý kompletovaný systém, tj. nosná konstrukce, izolace (jestliže tvoří součást systému) a mechanicky kotvený povlak. Zkouška se provádí bez parotěsné vrstvy, i když je tato vrstva součástí systému, protože může v pozitivním směru ovlivnit zatížení na mezi porušení, a zkouška se má provádět ve scénáři nejhoršího případu. Výsledky zkoušky pak budou použitelné také tehdy, kdy je parotěsná vrstva v kompletovaném systému obsažena.

U systémů s izolací z minerální vlny o tloušťce $0 \text{ mm} < t \leq 350 \text{ mm}$, musí být tloušťka izolačního materiálu použitého při zkoušce 100 mm, jestliže netvoří součást sestavy. Izolační materiál použitý při zkoušce specifikuje žadatel a uvádí se v ETA. Stlačitelnost (10 %) podle EN 826 musí být rovna nebo větší než $0,06 \text{ N/mm}^2$ (požadavek platí pro stejnorodé materiály a vrchní vrstvu vícevrstevných nebo kompozitních výrobků). Chování při bodovém zatížení podle EN 12430 musí být rovno nebo větší než 500 N, deformace 5 mm.

Přístrojové zařízení

Tlaková komora o dostatečné délce a šířce, aby vyhovovala rozměrům zkušebního tělesa, a o takové výšce, aby působící tlak byl rovnoměrně rozdělen a nebyl ovlivňován deformacemi, jsou-li, zkušebního tělesa.

Zkoušky se mohou provádět na systémech různých rozměrů:

Dává se přednost zkušebnímu systému standardních rozměrů

$(\alpha \times a + 200 \text{ mm}) \times (\beta \times b + 200 \text{ mm})$

sestavějícímu z $(\alpha + 1)$ řad a $(\beta + 1)$ kotevních prvků

kde

α = počet mezer mezi řadami kotevních prvků

β = počet mezer mezi kotevními prvky

a = maximální vzdálenost mezi řadami kotevních prvků

b = vzdálenost mezi jednotlivými kotevními prvky v řadě

a sestávajícímu z nejméně 3 řad s 5 kotevními prvky

$(2 \times a + 200 \text{ mm}) \times (4 \times b + 200 \text{ mm})$

nebo sestávajícímu z nejméně 4 řad s 4 kotevními prvky

$(3 \times a + 200 \text{ mm}) \times (3 \times b + 200 \text{ mm})$

Tlaková komora je vybavena jedním nebo více okny tak, aby mohlo být zkušební těleso pozorováno během zkoušení.

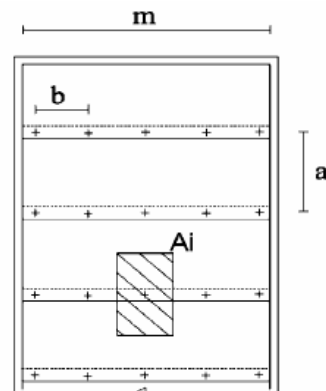
Tlaková komora musí být schopna odolávat sání 10 kPa. Mezi zkušebním tělesem a tlakovou komorou musí být možné vytvořit vzduchotěsné utěsnění.

Ventilátor, regulační zařízení a záznamové zařízení se připojí k tlakové komoře tak, aby se dosáhlo dynamických tlakových cyklů, každý s proporcionálním sledem zatížení podle obrázku 3 a s přesností zatížení $\pm 10 \%$ u zatížení nad 2000 Pa.

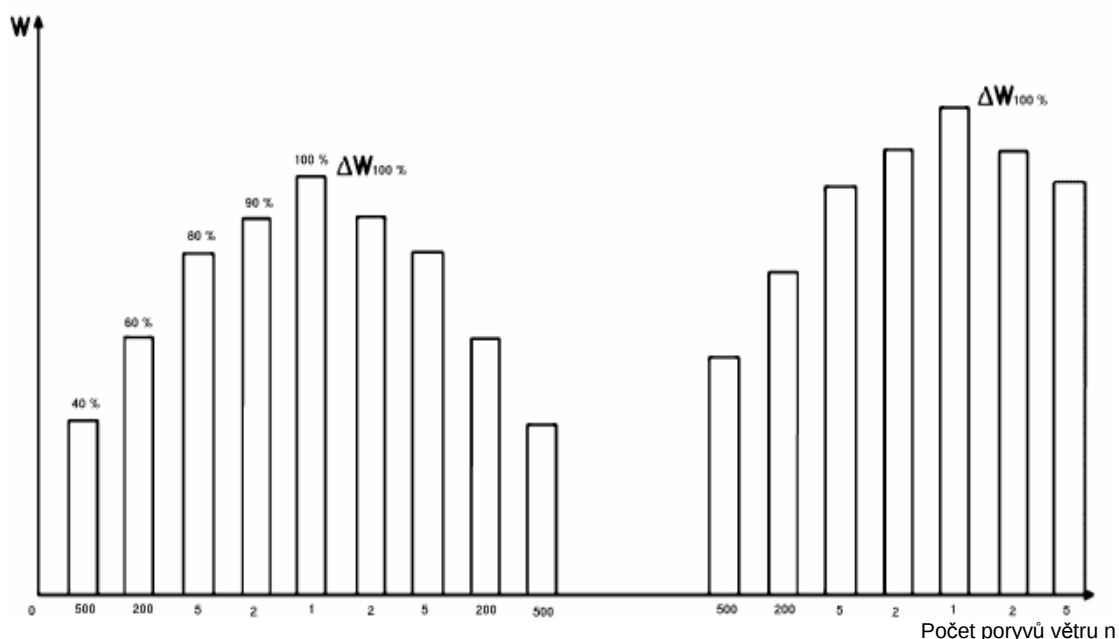
Podklad zkušebního zařízení závisí na druhu kotevního prvku a požadavku žadatele. Jestliže žadatel konkrétní podklad nespecifikuje, má se podle toho, zda jde o kotevní prvek pro beton, dřevo nebo ocel, použít tento:

- Beton má být normálně obyčejný beton pevnostní třídy C25 podle ENV 206:1990-03 o tloušťce nejméně 100 mm. Jestliže existuje řada pevností betonu, má se zkoušet nejvíce kritický a zjištěná hodnota se má použít u ostatních druhů betonu.
- Překližovaná deska má být třídy 2 nebo 3 podle EN 636, se jmenovitou tloušťkou 19 mm, pokud žadatel nepožaduje jinak.
- Ocelové nosné konstrukce mají být galvanizované, min. 0,79 mm, značky min. S280 podle EN 10147, a zjištěná hodnota může platit pro všechny tlustší a/nebo pevnější ocelové nosné konstrukce.

Jestliže žadatel požaduje, aby zkouška byla provedena na jiném specifickém pokladu (například na desce z orientovaných plochých třísek (OSB – oriented strand board) nebo na pórobetonu nebo lehkém betonu), má se při zkoušce použít a zjištěná hodnota může platit pro ostatní pevnější podklady stejného druhu.



Obrázek 2: Definování rozměrů



Obrázek 3: Proporcionální sled zatížení sáním

Zkušební těleso

Zkušební těleso je vzor střešní konstrukce zahrnující sestavu mechanicky kotveného pružného střešního hydroizolačního povlaku. Jestliže je izolační materiál nedílnou součástí systému, musí být sestava pokud možno co nejpodrobněji popsána s uvedením informací o pevnosti v tlaku, objemové hmotnosti a o ostatních charakteristikách.

Pásky se umísťují symetricky a bez ohledu na šířku pásů se třemi řadami kotevních prvků, přičemž střední řada musí probíhat středem komory. Sestava musí být instalovaná podle pokynů výrobce k instalaci.

Počet zkušebních těles je jedno těleso.

Zkušební těleso se kondicionuje při $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ nejméně po dobu 16 hodin.

Postup zkoušky

Zkouška se provádí při $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Zkušební těleso se v tlakové komoře symetricky upevní. Povlak se vzduchotěsně upne mezi okraje tlakové komory a podpěrnou konstrukci tak, aby se zajistilo vzduchotěsné utěsnění po celé délce okrajů. U sestav s liniovými kotevními prvky může být okraj zhotoven s dilatační smyčkou (expansion loop) na povlaku.

Ventilátor, regulační zařízení a záznamové zařízení se použijí k aplikování a regulování proporcionálního zatěžovacího schématu (obrázek 3) – cyklů dynamických tlaků na zkušební těleso.

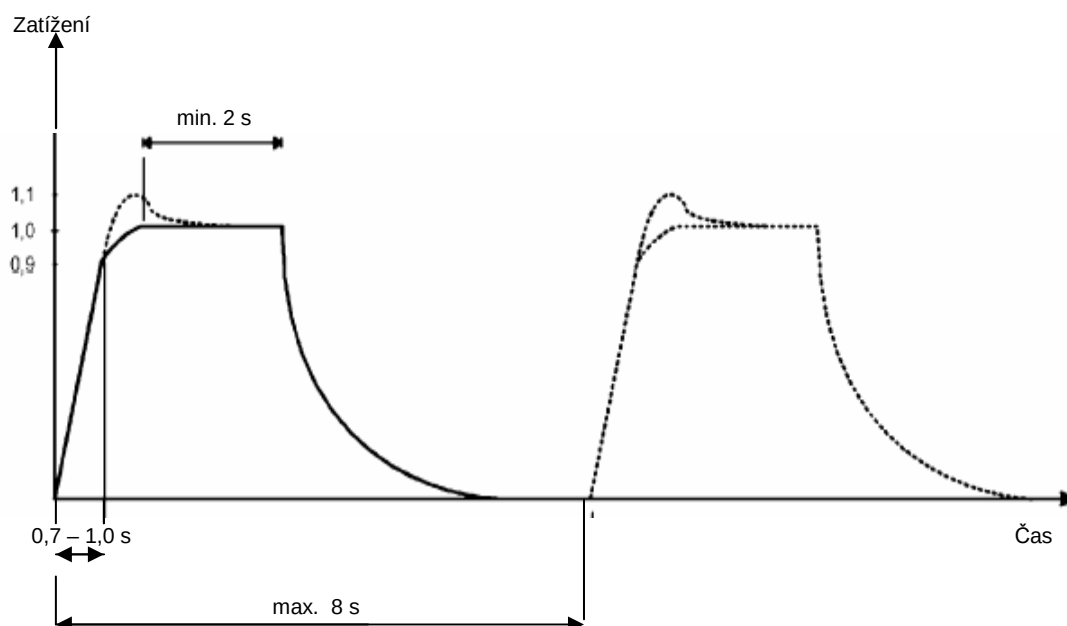
Maximální zatížení každého cyklu na obrázku 3 jsou uvedena v tabulce 4:

Tabulka 4: Maximální zatížení každého cyklu ($\Delta W_{100\%}$)

Počet cyklů	Zatížení na kotevní prvek v N ($\Delta W_{100\%}$)
1	300
1	300
1	300
1	300
1	400
1	500
1	600

1	700
.	.
.	.
1	2000
1	2100

Aplikované zatížení musí odpovídat diagramu čas/tlak znázorněnému na obrázku 4. Tolerance v čase je $\pm 0,1$ s a 90 % maximálního zatížení je třeba dosáhnout v rozmezí 0,7 – 1,0 s od začátku zatěžování.



Obrázek 4: Diagram čas/tlak

Během každého cyklu se pozoruje chování zkušební tělesa: zaznamenává se etapa, počet cyklů a způsob porušení systému.

Zkouška se provádí s rostoucím zatížením (v krocích po 100 N, jak je znázorněno v tabulce 4) až do porušení systému nebo k hranici zkušebního zařízení. Zatížení uváděná na kotevní prvek jsou zatížení vypočtená násobením účinné plochy (viz obrázek 2) rozdílem laboratorního tlaku $P_{lab.}$ a sníženého tlaku v tlakové komoře $P_{chamb.}$:

$$W_{test} = P_W \times A_i = (P_{lab.} - P_{chamb.}) \times A_i$$

U každé aplikace se musí zajistit, aby tlak účinně namáhal povlak. Sleduje se tlak pod povlakem a tlak v laboratoři, a jestliže je odchylka větší než 10 %, musí se podklad dodatečně perforovat, aby byl povlak plně namáhán.

Zatížení při zkoušce W_{test} v N se převádí na kPa podle tohoto vzorce:

$$(\text{zatížení v N/1000}) \times \text{množství kotevních prvků na m}^2$$

K dosažení opraveného zatížení $W_{corr.}$ kotevního prvku se redukuje zkušební zatížení W_{test} součiniteli C_a a C_d , jak je uvedeno níže. Hodnoty C_a a C_d se zvolí jako funkce vybraného zkoušeného systému.

$$W_{corr.} = W_{test} \times C_a \times C_d$$

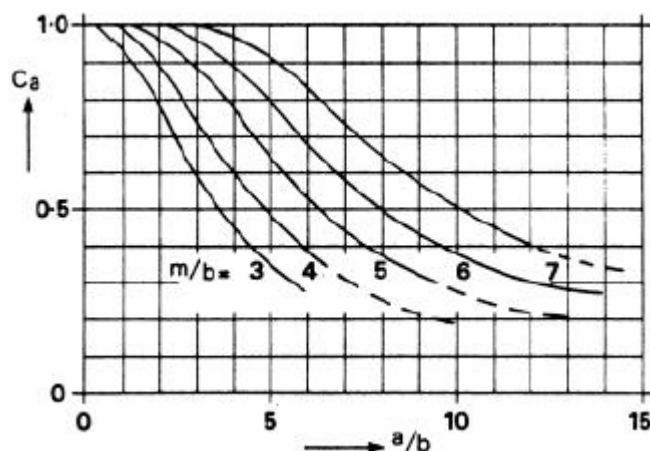
kde

W_{test} = maximální zatížení v cyklu předcházejícímu cyklu s porušením

$W_{corr.}$ = opravené zatížení s uvážením opravných součinitelů C_a a C_d

C_a = geometrický součinitel uvažovaný u rozdílu mezi deformací hydroizolační krytiny při

zkoušce a skutečnou deformací povlaku na dokončené střeše. Součinitel C_a závisí na parametrech a/b a m/b , kde m je délka kratší strany zkoušeného systému. Součinitel C_a se může stanovit z obrázku 5 a u tří zkoušených systémů uvedených níže je ≤ 1 .



Obrázek 5: Stanovení součinitele C_a

U podkladů, kde jsou kotevní prvky ukotveny skrz podklad, se může součinitel C_a dosáhnout rovněž použitím dynamometru během zkoušky. Aby byla provedena reprezentativní zkouška, je důležité, aby bylo uspořádání ukotvení pravidelné. Podložka a horní část kotevního prvku mají být reprezentativní pro hodnocený kotevní systém. Dolní část kotevního prvku se otvorem v podkladu připojí k dynamometru. Při instalování vzoru se má podložka přitlačit k systému silou $220 \text{ N} \pm 10 \%$.

Při maximálním tlaku právě před zhroucením vzorku se zaznamená momentální síla. Jakmile počáteční síla 220 N klesne na 20 N , považuje se systém rovněž za zhroucený.

Opravný součinitel se stanoví jako:

$C_a = \text{změřená síla/teoretická síla ve stejném bodu}$

$C_d = \text{statistický součinitel uvažovaný pro snížení možnosti poruchy jednoho kotevního prvku způsobené sníženým počtem kotevních prvků ve zkoušeném systému. Hodnoty } C_d \text{ jako funkce rozměru zvoleného zkoušeného systému jsou uvedeny níže}$

pro $(2 \times a + 200 \text{ mm}) \times (4 \times b + 200 \text{ mm})$	$C_d = 0,85$
pro $(3 \times a + 200 \text{ mm}) \times (3 \times b + 200 \text{ mm})$ a	$C_d = 0,90$
pro $(2 \times a + 200 \text{ mm}) \times (5 \times b + 200 \text{ mm})$ a	
pro $(2 \times a + 200 \text{ mm}) \times (6 \times b + 200 \text{ mm})$ atd.	
pro $(3 \times a + 200 \text{ mm}) \times (4 \times b + 200 \text{ mm})$	$C_d = 0,95$
pro větší rozměry	$C_d = 1,0$

Rozměry $(2 \times a + 200 \text{ mm}) \times (3 \times b + 200 \text{ mm})$ se nedovolují.

Dovolené (návrhové) zatížení na kotevní prvek W_{adm} se vypočte podle tohoto vzorce:

$$W_{adm} = W_{corr} / \gamma_m$$

kde γ_m = součinitel vztahující se k účinkům materiálů a vadné jakosti instalace a stanovuje se na 1,5.

5.1.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

5.1.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

Uvažuje se pouze ve vztahu k sestavám s tepelně izolačním výrobkem, který je jejich součás-

tí, viz bod 5.4.6.1.

5.1.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

Nejsou podstatná.

5.2 PRVEK / POVLAK

Pokud je povlak již opatřen označením CE a byl zkoušen podle zkušebních metod uvedených výše, není nutné zkoušky opakovat. Posuzování se má však stále provádět podle kapitoly 6 tohoto řídicího pokynu, aby se zajistilo, že povlak je vhodný k určenému použití. Pokud povlak není označením CE opatřen, provedou se zkoušky uvedené v této kapitole a posouzení podle ustanovení kapitoly 6.

Zkušební metody dále označené *) se pro účely trvanlivosti zopakují po příslušném stárnutí popsaném v bodu 5.2.7.

5.2.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

5.2.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

5.2.2.1 Zkoušení reakce na oheň

Zkoušení povlaku podle zkušebních metod vyvinutých v CEN pro EUROTŘÍDY A1 – F, které jsou dále specifikovány v prEN 13501-1 - Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň.

5.2.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

5.2.3.1 Zkoušení odolnosti proti odlupování ve spojích (pouze u jednovrstvých hydroizolačních krytin) *)

Zkoušení povlaku, pokud jde o odolnost proti odlupování, se provádí podle :

prEN 12316-1 a prEN 12316-2

5.2.3.2 Zkoušení smykové odolnosti ve spojích (pouze u jednovrstvých hydroizolačních krytin) *)

Zkoušení systému, pokud jde o pevnost spojů, se provádí podle :

prEN 12317-1 a prEN 2317-2

5.2.3.3 Odolnost proti protrhávání *)

Zkoušení povlaku, pokud jde o odolnost proti protrhávání, se provádí podle :

prEN 12310-1 a prEN 12112-2

5.2.3.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu *)

Zkoušení povlaku, pokud jde o odolnost při ohybu za chladu, se provádí podle:

prEN 1109 u asfaltových pásů a podle prEN 495-6 u polymerních fólií

5.2.3.5 Zkoušení odolnosti proti tlakové vodě

Zkoušení povlaku, pokud jde o odolnost proti tlakové vodě, se provádí podle :

prEN 1928

5.2.3.6 Stanovení propustnosti vodní páry

Deklarace hodnoty běžného výrobku nebo zkoušení povlaku, pokud jde o propustnost vodní páry, se provádí podle:

prEN 1931

5.2.3.7 Stanovení tahových vlastností

Zkoušení povlaku, pokud jde o tahové vlastnosti, se provádí podle:

prEN 12311-1 a prEN 12311-2

5.2.3.8 Zkoušení odolnosti proti statickému zatížení a rázovému zatížení

Zkoušení sestavy, pokud jde o odolnost proti statickému zatížení a rázovému zatížení, se provádí podle:

prEN 12730-01 u statické perforace a podle prEN 12691:1998-01 u odolnosti proti nárazu

5.2.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

5.2.4.1 Skluznost

Koeficient tření se stanoví podle švédské normy SS 92 35 15 (2) – Metoda stanovení koeficientů tření různých materiálů, pokud jde o skluznost.

Střešní povrchy z asfaltových výrobků se pokládají za vyhovující požadavkům a zkouška tohoto materiálu se neprovádí.

5.2.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

5.2.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

Není podstatná.

5.2.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

5.2.7.0 Obecně

Zkoušky stárnutím specifické pro povlak, který je součástí sestavy MEFAWAME.

Charakteristiky, které se mají zkoušet a posuzovat, a příslušné činitele stárnutí jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5: Charakteristiky, které se mají zkoušet a posuzovat, a činitele stárnutí
(N/A znamená neuplatňuje se - not applicable)

Činitele stárnutí Charakteristiky	TEPLO	UV	VODA	OZON
ODOLNOST PROTI ODLUPOVÁNÍ	ETAG bod 5.2.7.1 ETAG bod 6.2.7.1	N/A N/A	ETAG bod 5.2.7.1**) ETAG bod 6.2.7.1**)	N/A N/A
SMYKOVÁ ODOLNOST	ETAG bod 5.2.7.2 ETAG bod 6.2.7.2	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A
ODOLNOST PROTI PROTHÁVÁNÍ	ETAG bod 5.2.7.3*) ETAG bod 6.2.7.3*)	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A
ODOLNOST PŘI OHYBU/ PŘEHYBU ZA CHLADU	ETAG bod 5.2.7.4 ETAG bod 6.2.7.4	ETAG bod 5.2.7.4 ETAG bod 6.2.7.4	N/A N/A	ETAG bod 5.2.7.4 ETAG bod 6.2.7.4

*) pouze u nevztužených materiálů

**) pouze u lepených spojů

5.2.7.1 Zkoušení odolnosti proti odlupování po dlouhodobém vystavení tepla a vodě

Povlak se kondicionuje podle:

- v případě tepla: prEN 1296 (u asfaltových pásů a polymerních fólií) po dobu 168 dní při 70 ± 2 °C
- v případě vody: prEN 1847 po dobu 30 dní při 60 ± 2 °C

Po každém kondicionování se zkouší odolnost povlaku proti odlupování po stárnutí; zkouška se provádí podle 5.2.3.1 tohoto řídicího pokynu.

5.2.7.2 Zkoušení smykové odolnosti po dlouhodobém vystavení teple

Povlak se kondicionuje podle:

- v případě tepla: prEN 1296 (u asfaltových pásů a polymerních fólií) po dobu 168 dní při 70 ± 2 °C

Po kondicionování se zkouší smyková odolnost povlaku po stárnutí; zkouška se provádí podle 5.2.3.2 tohoto řídicího pokynu.

5.2.7.3 Odolnost proti protrhávání po dlouhodobém vystavení teple

Povlak se kondicionuje podle:

- v případě tepla: prEN 1296 (u asfaltových pásů a polymerních fólií) po dobu 168 dní při 70 ± 2 °C

Po kondicionování se zkouší smyková odolnost povlaku po stárnutí; zkouška se provádí podle 5.2.3.3 tohoto řídicího pokynu.

5.2.7.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu po dlouhodobém vystavení teple, UV záření a ozonu

Povlak se kondicionuje podle:

- v případě tepla: prEN 1296 (u asfaltových pásů a polymerních fólií) po dobu 168 dní při 70 ± 2 °C
- v případě UV: podle technické zprávy EOTA č. 10 s použitím klimatické třídy S a při vystavení záření rovnajícímu se 2 rokům *)
- v případě ozonu: podle prEN 1844 po dobu 168 hodin při 40 ± 2 °C a koncentraci 65 ± 5 % **)

Po každém kondicionování se zkouší odolnost povlaku při ohybu/přehybu za chladu po stárnutí; zkouška se provádí podle 5.2.3.4 tohoto řídicího pokynu.

*) Zkouška UV se neprovádí u materiálů s minerální konečnou úpravou s dobrou přilnavostí posypu (podle prEN 12039).

**) Zkouška ozonem se použije pouze u elastomerních fólií.

5.2.7.5 Stanovení rozměrové stálosti

Zkoušení povlaku, pokud jde o rozměrovou stálost, se provádí podle:

prEN 1107

Zkouška se provádí pouze u materiálů uvedených ve výše zmíněné normě.

5.3 PRVEK / MECHANICKÉ KOTEVNÍ PRVKY

5.3.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

5.3.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

Není podstatná.

5.3.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

Není podstatná.

5.3.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

5.3.4.1 Zkouška osovým zatížením

Touto zkouškou se stanoví osově porušení kotevního prvku při statickém zatížení bez ohledu

na způsob porušení.

Zkušební přístroj

Zkušební strojní zařízení, které může být uváděno v činnost statistickými tahovými silami.

Dynamometr pro měření síly.

Zařízení pro přidržení podkladu.

Zařízení pro působení silou na kotevní prvek. Ocelové čelisti přidržující kotevní prvek mají být 10 mm tlusté a mít otvor o $\varnothing$ 25 mm. Viz princip na obrázku 6.

Zkušební těleso

Plastové objímky se uchovávají dva týdny ve zkušební laboratoři při 23 ± 2 °C a relativní vlhkosti 50 ± 5 %.

Kotevní prvky se instalují do stanoveného podkladu podle návodu výrobce na instalaci.

Podklady používané při zkoušce jsou definovány v bodu 5.1.4.1 tohoto řídicího pokynu.

Zkouška se provádí při 23 ± 2 °C, relativní vlhkosti 50 ± 5 %.

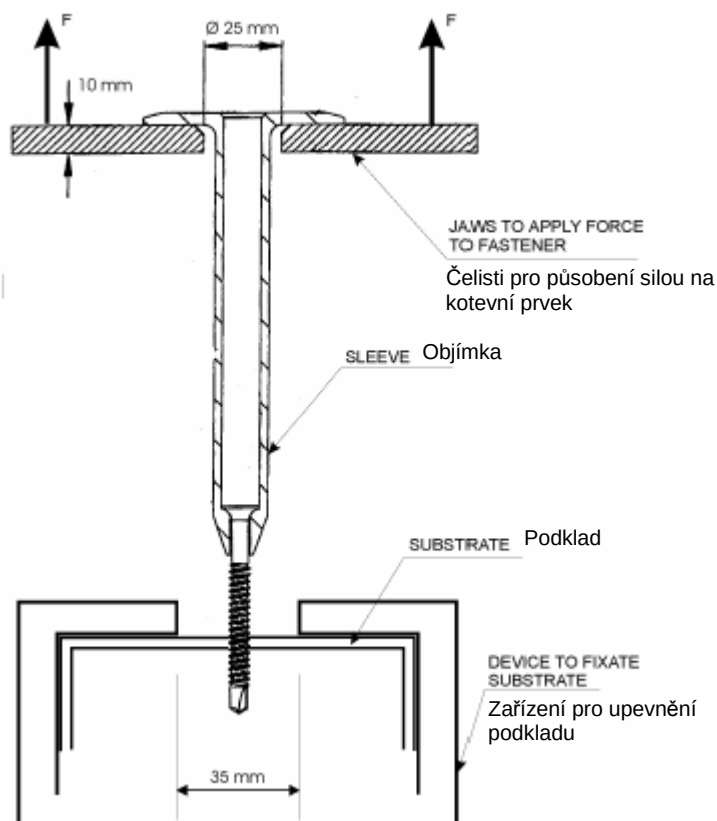
Postup

Kotevní prvek a podklad se upevní do zkušebního stroje takovým způsobem, aby všechny účinky ohýbání byly pokud možno vyloučeny. Stroj pracuje rychlostí 5 – 10 mm/min.

Zkouší se 10 vzorků kotevního prvku a podkladu.

Vyjádření výsledků

U každého vzorku se zjišťuje zatížení na mezi porušení kotevního prvku. Vypočte se střední hodnota a zaznamená způsob porušení.



Obrázek 6: Princip zkoušky osovým zatěžováním

5.3.4.2 Zkoušení odolnosti proti uvolnění

Tato zkušební metoda definuje podmínky pro zkoušení odolnosti proti uvolnění mechanických kotevních prvků. Zkouška se vztahuje na upevňovací mechanismy (kotevní prvek a podložku)

určené k připevnění střešního hydroizolačního povlaku položeného přes izolaci ležící na galvanizovaném ocelovém plechu.

U sestav, kde je náchylnost k uvolnění kotevního prvku známá na základě existující zkoušky a/nebo zkušeností, není zkouška nutná.

Zkouška se provádí s povlakem, který bude s kotevním prvkem použit. Pokud se má použít více než jeden druh povlaku, má se výběr povlaku rozhodnout mezi schvalovacím orgánem a žadatelem.

Zkoušku lze použít rovněž k posouzení účinku jakýchkoliv změn v konstrukci kotevního prvku, např. změny průměru hrotu vrtáku, geometrie závitu a povrchové úpravy.

Tuto zkoušku lze rovněž provést s podklady jinými než s podklady předpokládanými dále.

Princip zkoušky

Při zkoušce se kompletovaný vzorek podrobí účinkům střídavých zatížení simulujících účinek větru navozený vlněním pásu s cílem posoudit pravděpodobnost jeho uvolnění.

Zařízení

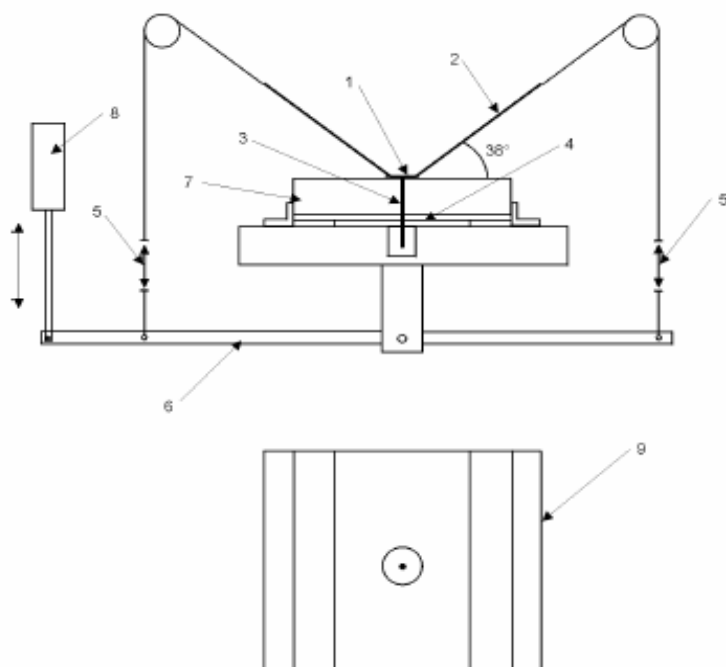
Zkušební přístroj znázorněný na obrázku 7.

- mechanický šroubovák s upraveným břitem
- galvanizovaná ocelová deska 0,7 mm, značky min. S280 podle EN 10147
- střešní hydroizolační povlak tvořící část sestavy podle specifikace žadatele
- izolace z minerální vlny o objemové hmotnosti $150 \text{ kg/m}^3 \pm 10 \%$ a jmenovité tloušťce 50 mm

Rozměry: 300 mm x 250 mm (300 mm kolmo ke směru výroby)

Zkušební přístroj

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Podložka | 2. Střešní povlak |
| 3. Kotevní prvek | 4. Galvanizovaný ocelový plech |
| 5. Zatěžovací mechanismus | 6. Pohyblivé rameno |
| 7. Izolační deska | 8. Zvedák s dvojitým pohybem |
| 9. Zkušební vzorek (půdorys) | |



Obrázek 7: Zkušební přístroj pro zkoušku uvolnění

Principy zkoušky

Pneumatický zvedák s dvojitým pohybem opatřený nastavitelným spínačem uvádí v činnost rameno otočné kolem pevné osy.

Toto kmitající rameno přenáší střídavá tahová zatížení na střešní hydroizolační povlak (přes zatěžovací mechanismus a lana), která pak tato zatížení přenáší do upevnění.

Úhel tahu 38 ° se získá vhodně umístěnými kladkami.

Zatěžovací mechanismus vymezuje sílu, které je upevnění podrobeno.

Četnost cyklů: 200 ± 5 cyklů za minutu.

Počet cyklů: 900. Po uvolnění upevnění se může zkouška ukončit.

Přípravné nastavení

- Pohyblivé rameno se umístí vodorovně a délka lana se upraví tak, aby zatížení odpovídalo síle 0,1 kN.
- Spínač zvedáku se nastaví tak, aby je-li rameno v maximálním vychýlení (v kterémkoliv směru), odpovídalo napnutí jednoho zatěžovacího mechanismu síle 0,2 kN, druhý zatěžovací mechanismus je odlehčený (tzn. nulové zatížení).

Postup

Do stojanu se uloží kovový plech, pak doprostřed na kovový plech se umístí vzorek izolace a vzorek střešního hydroizolačního povlaku.

Upevňovací mechanismus se instaluje pomocí mechanického šroubováku do středu vzorku. Kotevní prvek se úplně neutahuje. K dotažení kotevního prvku se použije ruční šroubovák, dokud se podložka nezapustí do povrchu hydroizolačního povlaku (+0, -1 mm). Jestliže má kotevní prvek podlouhlou podložku, musí být podélná osa kolmo na směr pohybu.

Použije se jemné pero s plstěným hrotem a udělá porovnávací značka na hlavě kotevního prvku, podložce a povlaku s cílem sledovat pohyb hlavy kotevního prvku (eventuálně podložky) v poměru k povlaku.

Vzorek se symetricky upne do plechu a zkušební přístroj nastaví na nulu (0,1 kN na libovolné straně).

Zahájí se střídavé mechanické cykly.

Zaznamenaná se počet cyklů po otočení hlavy kotevního prvku, tj. $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ otáčky.

Zkouška se opakuje stejným způsobem na jiných 9 vzorcích.

5.3.4.3 Mechanická odolnost/křehkost plastového kotevního prvku

Tato metoda je určena pro zkoušku rázové odolnosti a křehkosti plastového kotevního prvku před a po stárnutí.

Na horní okraj podložky se udeří padacím válcovým břemenem pod úhlem 45°. Úhlu nárazu se dosáhne umístěním kotevního prvku do speciální patky.

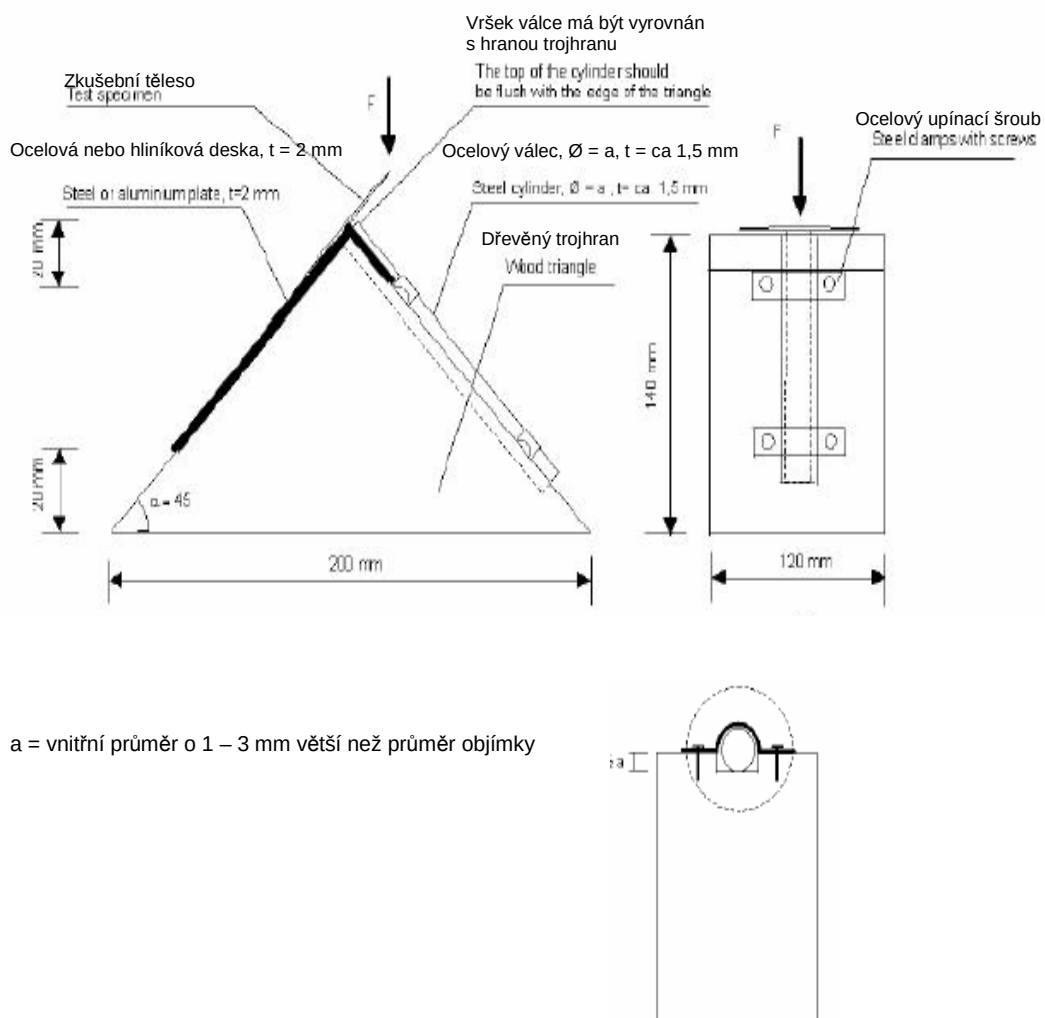
Mechanická odolnost podložky se vyřeší podle:

prEN 12691: září 1998 Odolnost proti rázu

s těmito doplňky:

- Kotevní prvky se uchovávají dva týdny ve zkušební laboratoři při 23 ± 2 °C a relativní vlhkosti 50 ± 5 %.
- Vakuový nebo tlakový přístroj není nutný.
- Hmotnost padacího břemene včetně prorážecího nástroje musí být $2,0 \pm 0,01$ kg.
- Prorážecí koule se nahradí válcovým pístem o $\varnothing$ 30 mm zhotoveným z oceli o tvrdosti 50 HRC.
- Zatěžovací kroužek a deska z pěnového polystyrenu se nahradí dřevěnou botkou k upevnění kotevního prvku, jak je znázorněno na obrázku 8. Kotevní prvek se uloží do botky a umístí pod padací břemeno.
- Výška se měří od spodního okraje prorážecího nástroje po horním okraj kotevního prvku v botce.

- Odolnost proti rázu se vyjádří jako výška pádu v mm, která nezpůsobí poškození objímky nebo podložky kotevního prvku u všech 5 vzorků.



a = vnitřní průměr o 1 – 3 mm větší než průměr objímky

Obrázek 8: Princip dřevěné patky pro držení kotevního prvku

5.3.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

5.3.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

Není podstatná.

5.3.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

5.3.7.1 Zkoušení odolnosti kovových kotevních prvků proti korozi

Zkouška popsaná v této kapitole se provádí s kotevními prvky obsahujícími kovové části, pokud nebyly zhotoveny z materiálů, u nichž se prokázalo, že jsou proti korozi odolné. Všechny kotevní prvky obsahující kovové součásti, které nejsou z austenitické korozivzdorné oceli 1.4301 nebo 1.4401 podle EN 10088, se musí podrobit této zkoušce.

Korozní chování kotevních prvků se stanoví zkouškou podle ISO 6988:1995 – Zkouška v měnící se atmosféře s obsahem oxidu siřičitého – celkem s 10 kotevními prvky.

Kotevní prvky se zabudují jako v praxi do střešního systému podle technických podmínek výrobce kotevních prvků. Kotevní prvky se instalují do podkladu, který odpovídá použití kotevního prvku s tepelnou izolací z expandovaného perlitu o objemové hmotnosti nejméně 150

kg/m³ a o tloušťce, která odpovídá maximální upínací vzdálenosti kotevního prvku, pokud izolace netvoří součást sestavy, jestliže ano, použije se skutečná izolace. Jestliže upínací vzdálenost nemá vliv na korozní chování kotevního prvku, musí být tloušťka tepelné izolace 100 mm. Toto není vzor střešní konstrukce, ale pouze konstrukce pro účely zkoušení. Délka kotevního prvku, který prochází podkladem, nebo je do něho zapuštěn, se musí měřit u každého kotevního prvku jednotlivě a zaznamenat.

Kotevní prvky se vyjmou z konstrukce, aniž by se poškodil povlak. To se usnadní buď proříznutím podkladu a izolace, nebo – jestliže nejsou šroubovací – tak, že se kotevní prvek a podložka vyjmou jako jeden prvek (tzn., že se šroubový závit v podložce neotáčí).

Kotevní prvky se podrobí 15 cyklům, při nichž jsou střídavě vystaveny působení vlhké atmosféry obsahující 2 litry oxidu siřičitého o koncentraci SFW 2.0 S podle DIN 50018:1997.

Zkušební vzorky se mají uspořádat ve zkušební komoře soustředně tak, že se svisle zavěsí pomocí inertního vlákna, jako je nylon, v minimálním vzájemné vzdálenosti 20 mm. Pro každou zkoušku se mají použít pouze zkušební vzorky stejného druhu, aby se zkušební vzorky s různými systémy protikorozní ochrany vzájemně neovlivňovaly. Podložky (v případě bodových kotevních prvků), profily (v případě liniových kotevních prvků) a dřívky kotevních prvků se ve zkušební komoře uspořádají odděleně jeden od druhého. Aby se kompenzovala malá povrchová plocha kotevních prvků, má se zařadit zaslepovací přepážka z galvanizované oceli k dosažení minimálního povrchu zkušební plochy $0,5 \pm 0,1 \text{ m}^2$.

Zkušební vzorky se vystaví účinku kondenzace vody, do níž byly přidány 2 litry oxidu siřičitého (SO₂). Do zkušební komory se ihned po jejím uzavření zavedou 2 litry oxidu siřičitého (SO₂). Zapne se ohřev tak, aby bylo zkušební teploty $40 \pm 3 \text{ °C}$ dosaženo o do 95 ± 5 minut. Jeden cyklus obsahuje dvě zkušební etapy a trvá celkem 24 hodiny. V první zkušební etapě, která celkem trvá 8 hodin (od zapnutí ohřevu), jsou zkušební vzorky vystaveny kondenzaci a oxidu siřičitému při $40 \pm 3 \text{ °C}$. Druhá zkušební etapa začíná, když se ohřev vypne a zkušební komora se otevře nebo větrá. Zkušební vzorky se ponechají v komoře, kde bude probíhat sušení po dobu 16 hodin. Po druhé zkušební etapě se podkladní nádoba vyprázdní, v případě potřeby vyčistí a naplní čerstvou destilovanou nebo deionizovanou vodou. Zkušební komora se uzavře a naplní oxidem siřičitým. Nový cyklus započne poté, kdy se zapne ohřev.

Po dokončení 15 cyklů se zkušební vzorky vyjmou ze zkušební komory a přezkoumá koroze povrchu (zrezavění). Má se rovněž zaznamenat každá koroze, která se asi vytvořila pod protikorozním ochranným povlakem. Jestliže je zřejmé, že nelze dosáhnout požadavků bodu 6.3.7.1 před dokončením 15 cyklů, výsledek se považuje za neuspokojivý a zkouška se může ukončit.

Do stanovení povrchové koroze se nezahrnuje hlava kotevního prvku a jeho část, která prošla podkladem (kov) nebo byla do podkladu zapuštěna (beton), lem kolem vnějšího okraje podložky a profily. Provede se vizuální hodnocení. V hraničních případech mohou provádět hodnocení nezávisle na sobě 3 lidé.

5.3.7.2 Zkoušení mechanické odolnosti plastových kotevních prvků po stárnutí vlivem tepla

Plastové kotevní prvky se nepoužívají způsobem, který vede k vystavení UV záření a vodě.

Plastové kotevní prvky se zkoušejí takto:

- Stárnutí vlivem tepla po dobu 168 dní při $70 \pm 2 \text{ °C}$ ve spoji kotevním prvkem instalovaným jako na střeše.
- Stárnutí samotných podložek vlivem tepla po dobu 168 dní při $70 \pm 2 \text{ °C}$.

Před a po stárnutí se podložky podrobí zkoušení popsanému v bodu 5.3.4.3.

5.4 PRVEK / IZOLACE

Pokud je izolační materiál již opatřen označením CE a byl zkoušen podle zkušebních metod uvedených výše, není nutné zkoušky opakovat. Posuzování se však má přesto provádět podle kapitoly 6 tohoto řídicího pokynu, aby se zajistilo, že izolační materiál je vhodný k určenému použití. Pokud izolační materiál není označením CE opatřen, provedou se zkoušky uvedené v této kapitole a posouzení podle ustanovení kapitoly 6.

5.4.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

5.4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

5.4.2.1 Zkoušení reakce na oheň

Zkoušení izolace podle zkušebních metod vyvinutých v CEN pro EUROTŘÍDY A1 – F, které jsou dále specifikovány v prEN 13501-1 - Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň.

5.2.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

5.4.3.1 Zkouška stlačitelnosti izolačních materiálů

Stanovení chování izolačních materiálů při tlaku a chování při bodovém zatížení se provádí podle:

EN 826 pro chování při tlaku a EN 12430 pro chování při bodovém zatížení

5.4.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

Není podstatná.

5.4.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

5.4.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

5.4.6.1 Výpočet nebo zkoušení prostupu tepla

Výpočet charakteristik tepelné izolace se provádí podle:

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

Zkoušení tepelného odporu se provádí podle:

EN/ISO 8990 Tepelná izolace – Stanovení vlastností prostupu tepla v ustáleném stavu – kalibrovaná a chráněná teplá skříně

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

5.4.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

5.4.7.1 Trvanlivost izolačních materiálů

Trvanlivost tepelného odporu izolačního materiálu se zkouší podle:

prEN 13164 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví – Průmyslově vyráběné výrobky z extrudované polystyrenové pěny (XPS) - Specifikace

prEN 13165 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví – Průmyslově vyráběné výrobky z tvrdé polyuretanové pěny (PUR) - Specifikace

prEN 13166 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví – Průmyslově vyráběné výrobky z fenolické pěny (PF) – Specifikace

Trvanlivost tloušťky izolačního materiálu se zkouší podle:

EN 1604 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení rozměrové stability za určených teplotních a vlhkostních podmínek

Kombinace zkoušek trvanlivosti tepelného odporu a tloušťky poskytne informace o trvanlivosti hodnoty λ .

Provádějí se pouze zkoušky izolačních materiálů, které jsou předmětem prEN 13164, prEN 13165 a prEN 13166.

6. POSUZOVÁNÍ A HODNOCENÍ VHODNOSTI VÝROBKŮ K URČENÉMU POUŽITÍ

6.0 Obecně

V kapitole 6 jsou podrobně rozvedeny funkční požadavky, které musí systém mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků splnit (kapitola 4), do přesných a měřitelných (pokud možno a úměrně k důležitosti rizika) nebo kvalitativních ukazatelů ve vztahu k výrobkům a jejich určenému použití, při použití metod ověřování (kapitola 5).

Možné způsoby vyjádření výsledků posouzení závazných funkčních požadavků jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6: Funkční vlastnosti výrobků a kritéria posuzování

ER	Bod ETAG týkající se charakteristiky výrobku, která se má posuzovat	Kategorie/třída/číselná hodnota
2	6.2.1 SYSTÉM	Posouzení (prEN 1187) EUROTŘÍDA EUROTŘÍDA
	6.1.2.1 Chování při působení vnějšího požáru	
	6.2.2 PRVEK/POVLAK	
	6.2.2.1 Reakce na oheň	
	6.4.2 PRVEK/IZOLACE	
	6.4.2.1 Reakce na oheň	
3	6.1.3 SYSTÉM	Deklarace
	6.1.3.1 Nebezpečné látky	
	6.2.3 PRVEK/POVLAK	Deklarovaná hodnota Deklarovaná hodnota Deklarovaná hodnota Deklarovaná hodnota Deklarovaná hodnota Deklarovaná hodnota Deklarované hodnoty Deklarované hodnoty
	6.2.3.1 Odolnost proti odlupování (spoj) *)	
	6.2.3.2 Smyková odolnost (spoj) *)	
	6.2.3.3 Odolnost proti protrhávání	
	6.2.3.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu	
	6.2.3.5 Odolnost proti tlakové vodě	
	6.2.3.6 Prostupnost vodní páry	
	6.2.3.7 Tahové vlastnosti	
	6.2.3.8 Odolnost proti statickému zatížení a rázovému zatížení	
	6.4.3 PRVEK/IZOLACE	Kategorie
	6.2.3.1 Stlačitelnost izolačních materiálů	
4	6.1.4 SYSTÉM	Dovolené (návrhové) zatížení
	6.1.4.1 Odolnost proti sání větru	
	6.2.4 PRVEK/POVLAK	Deklarovaná hodnota nebo žádný ukazatel není stanoven
	6.2.4.1 Skluznost	

	6.3.4 PRVEK/MECHANICKÉ KOTEVNÍ PRVKY 6.3.4.1 Osové zatížení kotevního prvku 6.3.4.2 Odolnost proti uvolnění 6.3.4.3 Mechanická odolnost objímky	Střední hodnota Vyhovuje/nevyhovuje nebo žádný ukazatel není stanoven Deklarovaná hodnota
6	6.4.6 PRVEK/IZOLACE 6.4.6.1 Tepelný odpor	Charakteristická hodnota nebo žádný ukazatel není stanoven
**)	6.2.7 PRVEK/POVLAK 6.2.7.1 Odolnost proti odlupování po dlouhodobém vystavení tepla a vodě 6.2.7.2 Smyková odolnost po dlouhodobém vystavení tepla a vodě 6.2.7.3 Odolnost proti protrhávání po dlouhodobém vystavení tepla 6.2.7.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu po dlouhodobém vystavení tepla, UV záření a vodě 6.2.7.5 Rozměrová stálost	Deklarovaná hodnota a závěr Deklarovaná hodnota a závěr Deklarovaná hodnota a závěr Deklarovaná hodnota a závěr Deklarovaná hodnota a závěr
	6.3.7 PRVEK/MECHANICKÉ KOTEVNÍ PRVKY 6.3.7.1 Odolnost kovových kotevních prvků proti korozi 6.3.7.2 Mechanická odolnost plastových kotevních prvků po stárnutí vlivem tepla	Kategorie použití Kategorie použití

*) pouze u jednovrstvých systémů

**) Hlediska trvanlivosti, použitelnosti a identifikace

6.1 SYSTÉM

6.1.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

6.1.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

6.1.2.1 Chování při působení vnějšího požáru

Posouzení výsledku zkoušek v 5.1.2.1.

6.1.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

6.1.3.1 Vnitřní prostředí

Uvolňování 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 99/348 Pracovní dokument služeb Komise: Stavební výrobky a předpisy o nebezpečných látkách a podle CONSTRUCT 99/363 Pokyn o harmonizovaném přístupu k nebezpečným látkám spadajícím pod směrnici o stavebních výrobcích:

- 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/intenzita emisí/atd.

Jestliže žádné takové materiály nejsou přítomny, musí být tato informace uvedena.

6.1.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

6.1.4.1 Odolnost proti sání větru

Dovolené (návrhové) zatížení stanovené jako výsledek zkoušky sání větru a popřípadě zkoušky v malém měřítku.

6.1.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

6.1.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

Uvažuje se pouze u sestav, jejichž součástí je tepelně izolační materiál (viz 6.4.6.1).

6.1.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

Nejsou podstatná.

6.2 PRVEK / POVLAK

6.2.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

6.2.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

6.2.2.1 Reakce na oheň

Klasifikace povlaku z hlediska reakce na oheň se provede podle prEN 13501-1 (Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň). Používá se tato řada EUROTRÍD: A1 – F, třída F poskytuje možnost žádný ukazatel není stanoven.

6.2.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

Výsledky zkoušek označených *) jsou rovněž pro účely trvanlivosti popsány v bodu 6.2.7.

6.2.3.1 Odolnost proti odlupování ve spojích *)

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.2 Smyková odolnost ve spojích *)

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.3 Odolnost proti protrhávání *)

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu *)

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.5 Odolnost proti tlakové vodě

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.6 Propustnost vodní páry

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.7 Tahové vlastnosti

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.3.8 Odolnost proti statickému zatížení a rázovému zatížení

Uvedení deklarované hodnoty.

6.2.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

6.2.4.1 Skluznost

Uvedení charakteristické hodnoty nebo žádný ukazatel není stanoven.

6.2.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

6.2.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

Není podstatná.

6.2.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

6.2.7.1 Odolnost proti odlupování po dlouhodobém vystavení teplu a vodě

Jestliže se po stárnutí rovná snížení odolnosti proti odlupování 20 %, nebo je menší, může se to považovat za použitelné pro předpokládanou životnost nejméně 10 let, protože celková jakost sestavy se prokáže zkouškou sání větru.

Jestliže je po stárnutí snížení odolnosti proti odlupování větší než 20 %, provede schvalovací orgán další zjištění (např. stanovení dalších bodů na degradační křivce a/nebo úrovně deklarované hodnoty po stárnutí). Toto posouzení se má provést podle ustanovení pokynu EOTA Posuzování životnosti výrobků, konečný návrh, březen 1997, bod 4.3.4 Podmínky pro zrychlené stárnutí.

6.2.7.2 Smyková odolnost po dlouhodobém vystavení teplu a vodě

Jestliže se po stárnutí rovná snížení smykové odolnosti 20 %, nebo je menší, může se to považovat za použitelné pro předpokládanou životnost nejméně 10 let, protože celková jakost sestavy se prokáže zkouškou sání větru.

Jestliže je po stárnutí snížení smykové odolnosti větší než 20 %, provede schvalovací orgán další zjištění (např. stanovení dalších bodů na degradační křivce a/nebo úrovně deklarované hodnoty po stárnutí). Toto posouzení se má provést podle ustanovení pokynu EOTA Posuzování životnosti výrobků, konečný návrh, březen 1997, bod 4.3.4 Podmínky pro zrychlené stárnutí.

6.2.7.3 Odolnost proti protrhávání po dlouhodobém vystavení teplu

Jestliže se po stárnutí rovná snížení odolnosti proti protrhávání 20 %, nebo je menší, může se to považovat za použitelné pro předpokládanou životnost nejméně 10 let, protože celková jakost sestavy se prokáže zkouškou sání větru.

Jestliže je po stárnutí snížení odolnosti proti protrhávání větší než 20 %, provede schvalovací orgán další zjištění (např. stanovení dalších bodů na degradační křivce a/nebo úrovně deklarované hodnoty po stárnutí). Toto posouzení se má provést podle ustanovení pokynu EOTA Posuzování životnosti výrobků, konečný návrh, březen 1997, bod 4.3.4 Podmínky pro zrychlené stárnutí.

6.2.7.4 Odolnost při ohybu/přehybu za chladu po dlouhodobém vystavení teplu, UV záření a vodě

Jestliže se po stárnutí rovná snížení odolnosti při ohybu/přehybu za chladu 15 %, nebo je menší, může se to považovat za použitelné pro předpokládanou životnost nejméně 10 let, protože celková jakost sestavy se prokáže zkouškou sání větru.

Jestliže je po stárnutí snížení odolnosti při ohybu/přehybu za chladu větší než 15 %, provede schvalovací orgán další zjištění (např. stanovení dalších bodů na degradační křivce a/nebo úrovně deklarované hodnoty po stárnutí). Toto posouzení se má provést podle ustanovení pokynu EOTA Posuzování životnosti výrobků, konečný návrh, březen 1997, bod 4.3.4 Podmínky pro zrychlené stárnutí.

6.2.7.5 Rozměrová stálost

Rozměrová stálost nevyztužených povlaků musí být ≤ 2 %.

Rozměrová stálost vyztužených povlaků musí být $\leq 0,6 \%$.

6.3 PRVEK / MECHANICKÉ KOTEVNÍ PRVKY

6.3.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

6.3.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

Není podstatná.

6.3.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

Není podstatná.

6.3.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

6.3.4.1 Osové zatížení kotevního prvku

Střední hodnota a způsob porušení.

6.3.4.2 Odolnost proti uvolnění

Všechny kotevní prvky splňují požadavky specifikované dále.

U každého kotevního prvku:

Uvede se otočení hlavy kotevního prvku po 500 cyklech. Otočení hlavy kotevního prvku musí být menší nebo rovno $\frac{1}{4}$ otáčky.

Uvede se otočení hlavy kotevního prvku po 900 cyklech (konec zkoušky). Otočení hlavy kotevního prvku musí být menší nebo rovno $\frac{1}{2}$ otáčky.

Uvede se každý svislý pohyb hlavy kotevního prvku po 900 cyklech. U stoupání závitu kotevního prvku, musí být vypočtený svislý posun menší nebo rovný 1 mm na otáčku kotevního prvku.

6.3.4.3 Mechanická odolnost/křehkost plastových kotevních prvků

Uvede se pokles výšky nových kotevních prvků.

6.3.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

6.3.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

Není podstatná.

6.3.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI, POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

6.3.7.1 Odolnost kovových kotevních prvků proti korozi

Kotevní prvky pro použití, kde riziko koroze a kondenzace není omezeno, musí být vyrobeny z materiálů, které se považují za vyhovující požadavkům na korozi, např. vyrobeny z austenitické korozivzdorné oceli 1.4301 nebo 1.4401 podle EN 10088.

Ostatní kovové prvky se musí podrobit protikorozní úpravě. Z tohoto hlediska je třeba vzít v úvahu vlhkost materiálu nosné konstrukce a každou kondenzaci, která se pravděpodobně vyskytne.

Po zkoušce podle 5.3.7.1 se nesmí na kovových částech objevit více než 15 % povrchové koroze (rezavění) nebo se nesmí vytvořit koroze rozpoznatelná pod ochranným protikorozním povlakem.

Kotevní prvky, které po zkoušení podle 5.3.7.1 splňují výše uvedené požadavky, se mohou použít pouze na střechy s pouze malým rizikem koroze a kondensace (např. nad prostory s nízkou vlhkostí, v neagresivní atmosféře a/nebo v prostředí, které není pro kotevní prvek

škodlivé).

Kotevní prvky pro použití do betonu, které mají kovový dřík úplně chráněný plastovou objím-kou od povrchu betonu k hlavě kovového prvku, se mohou také použít bez omezení, jestliže splňují požadavky uvedené výše po zkoušení podle 5.3.7.1.

6.3.7.2 Odolnost plastových kotevních prvků proti stárnutí vlivem tepla

Uvede se pokles výšky po stárnutí.

Jestliže se po stárnutí rovná snížení výšky 20 %, nebo je menší, může se to považovat za po-užitelné pro předpokládanou životnost nejméně 10 let, protože celková jakost sestavy se pro-káže zkouškou sání větru.

Jestliže je po stárnutí snížení odolnosti proti odlupování větší než 20 %, provede schvalovací orgán další zjištění (např. stanovení dalších bodů na degradační křivce a/nebo úrovně dekla- rované hodnoty po stárnutí). Toto posouzení se má provést podle ustanovení pokynu EOTA Posuzování životnosti výrobků, konečný návrh, březen 1997, bod 4.3.4 Podmínky pro zrych- lené stárnutí.

6.4 PRVEK / IZOLACE

6.4.1 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA (ER1)

Není podstatná.

6.4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST (ER2)

6.4.2.1 Reakce na oheň

Klasifikace izolačního výrobku z hlediska reakce na oheň se provede podle prEN 13501-1 (Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň). Používá se tato řada EUROTRÍD: A1 – F, třída F poskytuje možnost žádný ukazatel není stanoven.

6.4.3 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ER3)

6.4.3.1 Zkouška stlačitelnosti izolačních materiálů

Uvede se kategorie podle EN 826 a EN 12430.

Stlačitelnost (10 %) podle EN 826: $\geq 0,06 \text{ N/mm}^2$ (požadavek se vztahuje na stejnorodé mate- riály a vrchní vrstvu vícevrstevných nebo kompozitních výrobků).

Chování při bodovém zatížení podle EN 12430: $\geq 500 \text{ N}$, deformace 5 mm.

6.4.4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ (ER4)

Není podstatná.

6.4.5 OCHRANA PROTI HLUKU (ER5)

Není podstatná.

6.4.6 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA (ER6)

6.4.6.1 Tepelný odpor

Pokud izolační materiál není součástí sestavy, posouzení se neprovádí. Jinak se tepelný od- por izolačního materiálu použitého v sestavě vyjadřuje podle norem uvedených v 5.4.6.1.

6.4.7 HLEDISKA TRVANLIVOSTI , POUŽITELNOSTI A IDENTIFIKACE

6.4.7.1 Trvanlivost izolačních materiálů

Snížení tepelného odporu se může považovat za použitelné pro předpokládanou životnost nejméně 10 let. Celková jakost sestavy se prokáže zkouškou sání větru.

6.8 IDENTIFIKACE VÝROBKU

Všechny prvky sestavy mechanicky kotveného pružného střešního hydroizolačního povlaku je třeba jasně identifikovat. Pokud možno odkazem na evropské normy.

Pokud prvky nejsou předmětem evropských norem, je třeba je přesně definovat odkazem na fyzikální charakteristiky uvedené v tomto řídicím pokynu.

Stanovení charakteristik výrobku musí vycházet ze zkoušení podle příslušných zkušebních metod CEN nebo EOTA, pokud tyto existují.

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

7.0 Obecně

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, kde to je vhodné, uvedeny.

7.1 NAVRHOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ SYSTÉMŮ MECHANICKY KOTVENÝCH PRUŽNÝCH STŘEŠNÍCH HYDROIZOLAČNÍCH POVLAKŮ VE STAVBÁCH

Předpokládá se, že podklad vyhovuje těmto základním požadavkům:

Návrh

Při návrhu střechy, která má být pokryta mechanicky kotveným střešním hydroizolačním systémem, se mají brát v úvahu tyto faktory:

- stálá a užitná zatížení
- návrhový tlak větru
- pevnost, tuhost a mezní průhyby konstrukce
- připojení nosné střešní konstrukce k nosné konstrukční soustavě
- zajištění izolace
- požární ochrana
- střešní příslušenství, prostupy
- sklony a odvádění vody
- způsoby přístupu pro kontrolu a údržbu

Požadované vlastnosti střechy se mají stanovit a příslušně specifikovat.

Podklady

Podklad, na který se pokládá hydroizolační sestava, má být dostatečně tuhý, hutný a rozměrově stálý, aby podpíral systém (povlak a izolaci). Jeho povaha bude záviset na druhu zvolené střechy (teplá střecha, studená střecha nebo obrácená střecha) a naopak bude mít přímý vliv na metodu připojení.

Aby nesl zatížení způsobovaná dopravou, izolačními materiály pro použití v teplé konstrukci, má být schopný odolávat stálému přetvoření nebo poškození, pokud je vystaven soustředěným zatížením. Má mít bezprašný povrch a takovou laminární pevnost, aby v závislosti na míře bezpečnosti odolával každému napětí způsobovanému silami sání větru.

Je třeba zajistit, aby izolační materiál měl na stavbě alespoň takové charakteristiky jako izolační materiál použitý při zkoušce sání větru a stanovené v ETA.

Pokud se použije izolační materiál o stlačitelnosti $< 0,1 \text{ N.mm}^2$ (při 10 % tlaku), může se povlak snadno prorazit kotevním prvkem pronikajícím skrz spodní stranu. Tomu se může zabránit použitím kotevního prvku/podložky, pásku nebo latě s konstrukcí proti odskočení („anti-pop-up“). Tyto konstrukce jsou často označovány jako „odolné proti náslapu“ („threadfast“) a mohou představovat mechanické spojení mezi kotevním prvkem a podložkou, páskem nebo latí vsazenými před instalací kotevního prvku. Příklady jiných konstrukcí zahrnují zahlboulení

v podložce, pásku nebo lati, nebo plastové podložky spojené s objímkou.

Střešní materiály

Dále jsou uvedena doporučení pro materiály střešní konstrukce k dosažení mechanicky kotveného střešního hydroizolačního systému.

- *Vyztužený beton.* Pokud je střešní deska z vyztuženého betonu navržena jako nosná konstrukce, která přímo ponese hydroizolaci, je výhodnější uložit desku tak, aby poskytovala dostatečné sklony pro odvádění vody, a učinit přiměřená opatření pro její vysušení. Betonový povrch, který není dostatečně hladký, nebo ani neposkytuje sklony pro odvádění vody, je třeba vyhladit. Povrch betonu je třeba upravit dřevěným omítkovým hladítkem, aby se zajistil přiměřeně hladký povrch bez rýh a prohlubenin.
- *Konstrukce z širokých kovových profilů.* Kovová konstrukce neposkytuje spojitý podkladní povrch pro aplikaci hydroizolačního povlaku a proto je třeba ji použít vždy ve spojení se spojitým podkladem, např. izolačním materiálem. Kovové profily nesmí být tenčí než 0,70 mm.
- *Dřevěné bednění, včetně OSB.* Střešní konstrukce s dřevěným bedněním se mají navrhovat s použitím přirozeně trvanlivého dřeva nebo ze dřeva předem upraveného proti hmyzu napadajícímu dřevo a proti hnilobě. Každá metoda předběžné úpravy má být slučitelná s prvky sestavy. Bednění nemá být slabší než 19 mm jmenovité tloušťky, opracované, s těsnými spoji na pero a drážku nebo těsně sestavené a zajištěné hřebíky se zapuštěnými hlavami.
- *Překližovaná deska.* Překližovaná deska pro střešní konstrukce má být specifikovaná jako překližovaná lepená dýhovaná deska odolná proti vařící vodě („water boil proof“) a trvanlivá nebo upravená kompatibilním konzervačním prostředkem. Nemá být slabší než 19 mm jmenovité tloušťky. Překližovaná deska pro střešní konstrukce může být opracovaná do hran nebo s perem a drážkou. Podélné spoje se nemají vyskytovat ve středu nosného trámu. Příčné trámy se mají prostřídat a v případě desek se zarovnanými hranami je potřebná dodatečná výztuž jako například u hrázdných stěn.

Jestliže existují pochybnosti o vhodnosti podkladu, např. na staveništi, provede se k ověření funkce sestavy výtahná zkouška (viz přílohu D). Navíc se má při návrhu věnovat pozornost tomu, že se nesmí vyskytnout bimetalická koroze mezi kovovými částmi, zejména mezi podkladem a šroubem. Podobně je třeba se vyhnout použití izolačních materiálů obsahujících látky, které mohou ovlivnit funkci kotevních prvků.

Další podmínky pro navrhování a provádění systému ve stavbě se získají z montážní příručky výrobce. Jakost a dostatečnost této montážní příručky je třeba posoudit zejména z hledisek uvedených v kapitole 9.1 tohoto řídicího pokynu: Informace o návrhu.

V ETA je třeba uvést, že příručka o instalaci tvoří součást ETA. Držitel ETA je odpovědný za předání příručky o instalaci dodavateli zastřešení. V ETA mohou být základní části z příručky o instalaci převzaty.

7.2 BALENÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Prvky sestavy je třeba pečlivě dopravovat, manipulovat s nimi, skladovat a chránit před náhodným poškozením.

7.3 PROVÁDĚNÍ STAVEB

Sestavu musí instalovat podle pokynů držitele ETA k instalaci kvalifikovaní dodavatelé zastřešení. Držitel ETA může vypracovat přehled schválených dodavatelů.

Zvláštní péči je třeba věnovat manipulaci s izolačním materiálem a jeho instalaci.

7.4 ÚDRŽBA A OPRAVY

Posouzení vhodnosti k použití vychází z předpokladu, že se provádí běžná údržba systému.

Údržba má zahrnovat:

- kontroly střechy v pravidelných intervalech, např. dvakrát ročně
- tato kontrola má zahrnovat:
 - vyčištění dešťových svodů a listových filtrů
 - odstranění kamínků, větviček, listů atd.
 - kontrolu oplechování podél okrajů střechy, komínových těles, odvodnění a světlíků
 - odstranění porostu, např. vína
- pružné spoje dilatačních lišt se mají kontrolovat každých 5 let a v případě potřeby vyměnit
- oplechování zdí, odvodnění atd. se má kontrolovat každých 5 let a v případě potřeby vyměnit těsnicí materiály spojů
- kontrolu a v případě potřeby výměnu minerálních vrchních vrstev asfaltových pásů
- opravu odřenin a menšího poškození od nárazu

Při výměně prvků je třeba, aby tyto prvky schválil výrobce a vztahovalo se na ně ETA.

Oddíl třetí: PROKAZOVÁNÍ SHODY (AC)

8. PROKAZOVÁNÍ A HODNOCENÍ SHODY

8.1 ROZHODNUTÍ ES

Systémem prokazování shody specifikovaným Evropskou komisí v příloze 3 mandátu Construct 97/223 je systém 2+ popsán v příloze III oddílu 2 bodu ii), první možnosti, směrnice Rady (89/106/EHS) a je upřesněn takto:

a) Úkoly výrobce

- počáteční zkoušky typu výrobku
- řízení výroby

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 týkající se řízení výroby

8.2.1.1 Řízení výroby

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 ISO 9000 a také požadavkům ETA, jsou pokládáni za výrobce splňující požadavky směrnice na FPC.

8.2.1.2 *Prohlášení o shodě*

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

8.2.2 Úkoly výrobce týkající se výrobku

8.2.2.1 *Počáteční zkoušky typu*

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

Tyto zkoušky se použijí pro účely počátečního zkoušení typu².

Tyto práce má výrobce převzít pro účely prohlášení o shodě.

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.

² V tomto směru musí být schvalovací orgány schopny uzavřít s příslušnými schválenými osobami dohody, aby se při vzájemném respektování odpovědností zabránilo duplicitám.

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. Jestliže jsou však výsledky první inspekce uspokojivé, může se interval omezit na jednu ročně.

8.2.3.2 **Certifikace řízení výroby u výrobce**

Schválená osoba vydá certifikát řízení výroby.

8.3 **DOKUMENTACE**

Schvalovací orgán vydávající ETA dodá schválené osobě níže podrobně popsané informace, aby jí byl nápomocen při vyhodnocení shody. Tyto informace spolu s požadavky uvedenými v ES Pokynu B budou obecně tvořit základ, na němž schválená osoba posoudí 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 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.

Různé prvky MEFAWAME se běžně vyrábějí obvyklými technologiemi. Je třeba upozornit na každý rozhodující proces nebo zpracování prvků ovlivňující funkční vlastnosti.

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 jakosti

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 platnost typu nebo četnost kontrol/zkoušek.

Musí se uvážit platnost 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:

Povlak:

Kontroly vstupních materiálů:

Certifikát shody dodavatele, popřípadě včetně zkoušek a/nebo spojený s jednoduchou zkouškou materiálu, např. u asfaltu penetrační zkouškou. Četnost: každá dávka.

Technologické kontroly:

Do FPC se musí zahrnout technologické parametry, např. tloušťka, šířka a sledování rychlosti a teploty. Četnost: nejméně na počátku, uprostřed a na konci každé směny.

Kontroly hotových výrobků:

Plán zkoušek podle prEN (WI 00254041), kde to je vhodné. Jestliže je povlak opatřen označením CE, považuje se tento plán zkoušek za provedený.

Pro určité aplikace mohou být nutné některé z výše uvedených zkoušek hotových výrobků.

Kotevní prvky:

Kontroly vstupních materiálů:

Certifikát shody dodavatele pro ocelové materiály a pro plastové materiály podle EN 10204, včetně hustoty podle ISO 1183 a indexu tavení (MFI – Melt Flow Index) podle ISO 1183. Četnost: každá dávka.

Technologické kontroly:

Kovové části:

Neuplatňují se.

Plastové části:

Kontrola nejdůležitějších technologických parametrů u výroby plastových částí.

Kontroly hotových výrobků:

Rozměry:

- průměr závitů
- průměr hrotu
- průměr závrtu
- délka
- rozměr podložky
- protikoroze ochrana

U ocelových částí:

- krouticí síla a tvrdost u šroubových kotevních prvků

U povrchově upravených ocelových částí:

- informace o čištění/předběžné úpravě
- informace o procesu povrchové úpravy
- hmotnost a/nebo tloušťka povrchové úpravy

U plastových částí:

- geometrie

Izolační materiály:

Kontroly vstupních materiálů:

Neuplatňují se.

Technologické kontroly:

Neuplatňují se.

Kontroly hotových výrobků:

Kromě plánu zkoušek požadovaného pro označení CE izolačního materiálu:

bodové zatížení a chování při tlaku

tepelné vlastnosti, jestliže nejsou součástí označení CE

Pokud materiály/prvky nevyrábí a nezkouší dodavatel podle dohodnutých metod, pak je musí výrobce popřípadě podrobit před přejímkou vhodným kontrolám/zkouškám.

8.4 OZNAČENÍ CE A INFORMACE

V ETA musí být uvedeny informace o doplnění označení CE a o umístění označení CE a průvodních informací (samotná sestava/samotné prvky, připojený štítek, obal nebo průvodní obchodní doklady).

Podle ES Pokynu D o označení CE jsou informace požadované k doplnění iniciál „CE“:

- název nebo identifikační značka výrobce
- poslední dvojčíslí roku, v němž bylo označení připojeno,

- číslo ETA (platné jako identifikace k určení charakteristik mechanicky kotveného pružného střešního hydroizolačního systému 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, Úřední věstník ES, L 236 z 27. 8. 1997.

V ETA musí být specifikovány sestavy/prvky, na které ETA se vztahuje (druh povlaku, druh kotevního prvku, popřípadě druh izolace, parotěsné vrstvy atd.), a základní požadavky na podklad (viz bod 7.1). V ETA je třeba rovněž uvést, že se na stavbě mohou provádět výtažné zkoušky, jestliže existují pochybnosti o vhodnosti podkladu.

Technická část ETA musí obsahovat dále uvedené informace. V ETA musí být uvedeno buď vhodné označení, klasifikace, údaj nebo popis, nebo – kde to je vhodné – uvedena možnost „žádný ukazatel není stanoven“. Položky jsou uvedeny s odkazem na příslušné body tohoto řídicího pokynu:

Informace o funkčních vlastnostech sestavy:

- druh schválení, sestavy nebo prvku (bod 2.2)
- předpokládaná životnost (bod 4)
- klasifikace sestavy z hlediska chování při působení vnějšího požáru (bod 6.1.2.1)
- údaj o přítomnosti nebezpečných látek nebo jinak, včetně koncentrace (bod 6.1.4.1)
- ukazatele charakteristik, pokud jde o sání větru (bod 6.1.4.1)
- vypočtený nebo odzkoušený tepelný odpor sestavy (bod 6.4.6.1)

Informace o prvcích:

- Ukazatele charakteristik povlaku, pokud jde o:
 - odlupování (bod 6.2.3.1)
 - smyk (bod 6.2.3.2)
 - protrhávání (bod 6.2.3.3)
 - ohyb/přehyb za chladu (bod 6.2.3.4)
 - tlak vody (bod 6.2.3.5)
 - propustnost vodní páry (bod 6.2.3.6)
 - tahové vlastnosti (bod 6.2.3.7)
 - statické a dynamické vtlačení (bod 6.2.3.8)
- Odolnost povlaku proti stárnutí (body 6.2.7.1 – 6.2.7.5)
- Ukazatele charakteristik kotevního prvku, pokud jde o:
 - vytažení (bod 6.3.4.1)
 - odolnost objímky (bod 6.3.4.2)
- Odolnost kotevního prvku proti korozi (bod 6.3.7.1)
- Odolnost plastových kotevních prvků proti stárnutí (bod 6.3.7.2)
- Stlačitelnost izolačních desek (bod 6.4.3.1)

Informace o návrhu:

- Zásady zobrazení:
 - druh mechanického kotvení povlaků
 - uspořádání kotevních prvků u oplechování a prostupů
- Povlak:
 - olemování podél detailů
- Kotvení:
 - návrh rozmístění kotevních prvků a oblastí podle národních předpisů
 - rozteče kotevních prvků (podle druhu kotvení)
 - minimální vzdálenost v řadě
 - maximální vzdálenost v řadě
 - vzdálenost podložek od okraje lemu
 - návrh okraje a okrajového upevnění

- rozmístění kotevních prvků u oplechování a prostupů
- systém kotvení a rozmístění kotevních prvků
- liniové kotvení
 - pomocí plechových prvků
 - pomocí kovových lišt / -profilů
- bodové kotvení (liniové kotvení)
 - bodové kotvení v řadě a v olemování
 - bodové kotvení pomocí krycích pásků
- kotvení do podpěrné konstrukce, např. dřevěného trámu
- Izolace:
 - upevnění izolace
- Zásady navrhování oplechování a olemování, např.
 - výška olemování
 - kotvení
 - celková plocha oplechování
 - mezilehlé upevnění
 - podpěrná konstrukce
 - horní okraj oplechování / olemování
 - vodotěsný střešní povlak / parotěsná zábrana
- Zásady navrhování kotvení prostupů instalovaných částí / celků

ETA může obsahovat výkresy opatřené vysvětlivkami s označenými rozměry a nakreslené v přiměřeném měřítku. Výkresy mají být doplněny popisem jednotlivých instalačních detailů.

9.2 DOPLŇKOVÉ INFORMACE

V ETA je třeba uvést, že montážní příručka výrobce tvoří součást ETA, viz bod 7.1.

Podobně je třeba v ETA uvést, zda musí být všechny doplňkové informace (popřípadě důvěrné) předány schválené osobě k vyhodnocení prokazování shody, nebo ne, viz bod 8.3 tohoto řídicího pokynu.

Příloha A

A. Seznam citovaných dokumentů

Směrnice Rady 89/106/EHS (CPD – Construction Products Directive) ze dne 21. prosince 1988 – Úř. věst. L 40 ze dne 11. února 1989.

prEN 1187-2000	Zkušební metody pro střechy vystavené působení vnějšího požáru
prEN 206:1991	Beton – specifikace, výroba, ukládání a kritéria shody
EN 636:1997	Překližované desky. Specifikace
EN 10147:1993	Plechý a pásy z konstrukčních ocelí kontinuálně žárově pozinkované – technické dodací podmínky
prEN 12316-1:1996-02	Střešní pásy a fólie – Stanovení odolnosti proti odlupování ve spojích – Část 1: Asfaltové pásy
prEN 12316-2:1996-02	Střešní pásy a fólie – Stanovení odolnosti proti odlupování ve spojích – Část 2
prEN 12317-1:1996-02	Střešní pásy a fólie – Stanovení smykové odolnosti ve spojích – Část 1: Asfaltové pásy
prEN 12317-2:1995-02	Střešní pásy a fólie – Stanovení smykové odolnosti ve spojích – Část 2
prEN 12310-1:1996-02	Střešní pásy a fólie – Stanovení odolnosti proti protrhávání dřikem hřebíku – Část 1: Asfaltové pásy
prEN 12112-2:1995-09	Hydroizolační pásy a fólie – Stanovení trhacích vlastností – Část 2: Termoplastické a elastomerní pásy a fólie
prEN 1109:1996-07	Střešní pružné pásy a fólie – Asfaltové pásy – Stanovení ohebnosti za nízkých teplot
prEN 495-5:1991-05	Termoplastické a elastomerní střešní a těsnicí pásy a fólie; zkouška lámavosti při nízkých teplotách
prEN 1928:1995-05	Hydroizolační pásy a fólie – Stanovení vodotěsnosti
prEN 1931:1995-05	Hydroizolační pásy a fólie – Stanovení propustnosti vodní páry
prEN 12311-1:1996-02	Střešní pásy a fólie – Stanovení tahových vlastností – Část 1: Asfaltové pásy
prEN 12311-2:1998-07	Střešní pásy a fólie – Stanovení tahových vlastností – Část 2:
prEN 1844:1995-02	Elastomerní a termoplastické hydroizolační pásy a fólie – Stanovení odolnosti proti popraskání vlivem ozónu
prEN 1847:1995-02	Elastomerní a termoplastické hydroizolační pásy a fólie – Metoda expozice kapalnými chemikáliemi, včetně vody
prEN 12730:1997-01	Střešní pásy a fólie – Stanovení odolnosti proti statickému zatížení
prEN 12691:1998-01	Hydroizolační pásy a fólie – Zkoušení střešní krytiny – Stanovení odolnosti proti nárazu
prEN 1296:1998-05	Hydroizolační pásy a fólie – Střešní asfaltové, plastové a pryžové pásy a fólie – Umělé stárnutí při dlouhodobém vystavení zvýšené teplotě

prEN 1297:1994-01	Střešní pásy a fólie; stanovení odolnosti proti stárnutí vlivem UV záření a vody – Část 1: asfaltové pásy a fólie
prEN 12039:1995-07	Střešní pásy a fólie – asfaltové pásy a fólie – Stanovení ztráty posypu
prEN 1107-1:1996-08	Střešní pásy a fólie – Stanovení rozměrové stálosti – Část 1
prEN 1107-2:1993-06	Střešní pásy a fólie – Stanovení rozměrové stálosti – Část 2
prEN 12691:1998-09	Hydroizolační pásy a fólie – Zkoušení střešní krytiny – Stanovení odolnosti proti nárazu
ISO 3506:1997	Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z korozivzdorných ocelí
ISO 4892-2:1994	Plasty – Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla – Část 2: Xenonové lampy
prEN 1297:1999-05	Hydroizolační pásy a fólie – Asfaltové, plastové a pryžové pásy a fólie pro hydroizolaci střech – Metoda umělého stárnutí při dlouhodobém vystavení kombinaci UV záření, zvýšené teploty a vody
EN/ISO 6946:1997	Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda
EN/ISO 8990:1997	Tepelná izolace – Stanovení vlastností prostupu tepla v ustáleném stavu – kalibrovaná a chráněná teplá skříň
prEN 12667:1996-12	Stavební materiály – Stanovení tepelného odporu metodami chráněné topné desky a měřidla tepelného toku – Výrobky o vysokém a středním tepelném odporu
prEN 12939:1997-06	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 – Tepelné toky a povrchové teploty – Část 1: Obecné výpočtové metody
ISO 6988:1988-06	Zkouška v měnící se atmosféře s obsahem oxidu siřičitého
EN 10088-1:1995-08	Korozivzdorná ocel – Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí
DIN 50018:1997-06	Prüfung im Kondenswasser – Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre
EN 826:1997-06	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení chování při tlaku
EN 12430:1998	Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Stanovení chování při bodovém zatížení
CONSTRUCT 95/148 – Rev. 1	Pracovní dokument o nebezpečných látkách a v souladu s CONSTRUCT 97/219 – Rev. 1 Pokyn k zacházení s nebezpečnými látkami spadajícími do směrnice o stavebních výrobcích
Pokyn EOTA k posuzování životnosti výrobků, konečný návrh, březen 1997	
Technická zpráva EOTA č. 10	Lité střešní hydroizolační sestavy (LARWK) – postup vystavení u umělého stárnutí
Construct 97/223 – Rev. 1	Mandát pro EOTA pro systémy mechanicky kotvených pružných střešních hydroizolačních povlaků
prEN (WI 00254041):1999-02-15	Hydroizolační pásy a fólie – vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech – Definice a charakteristiky

EN 10204:1993	Kovové výrobky – druhy dokumentů kontroly
ISO 1183:1985	Metody stanovení hustoty a relativní hustoty (měrné hmotnosti) plastů kromě lehčených plastů
ES Pokyn C	Význam termínů sestavy a systémy podle směrnice o stavebních výrobcích
ES Pokyn D	Označení CE podle směrnice o stavebních výrobcích
ES Pokyn E	Úrovně a třídy ve směrnici o stavebních výrobcích
prEN 13501-1	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
SS 92 35 15 (2)	Metody pro stanovení koeficientů tření různých materiálů, pokud jde o skluznost (švédská norma)

Příloha B

B OBECNÁ TERMINOLOGIE A ZKRATKY

B.1 Stavby a výrobky

B.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. (Tento termín zahrnuje pozemní a inženýrské stavby i nosné a nenosné prvky).

B.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).

B.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.

B.1.4 **Určené použití** (bod 1.3.4 ID)

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

B.1.5 **Provádění** (Úprava ETAG)

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

B.1.6 **Sestava** (Pokyn C)

Stavební výrobek sestávající z nejméně dvou samostatných prvků, které je třeba sestavit, aby mohly být trvale instalovány ve stavbě.

B.2 Funkční požadavky

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

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

B.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 při běžné údržbě a po dobu ekonomicky přiměřené životnosti. Požadavky předpokládají běžně předvídatelné vlivy (preambule přílohy 1 k CPD).

B.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).

B.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).

B.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.

B.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.

B.3 ETAG - úprava

B.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.

B.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.).

B.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.

B.4 Životnost

B.4.1 Životnost (stavby nebo částí stavby) (bod 1.3.5 odst. 1 ID)

Doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.

B.4.2 Životnost (výrobků)

Doba, během níž se ukazatele charakteristik výrobku udrží – v odpovídajících podmínkách použití – na úrovni slučitelné s podmínkami určeného použití.

B.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.

B.4.4 Údržba (stavby) (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.

B.4.5 Běžná údržba (stavby) (bod 1.3.3 odst. 2 ID)

Údržba běžně 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).

B.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.

B.5 Schvalovací orgány a schválené osoby

B.5.1 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 technická schválení (EOTA) zřízené v souladu s bodem 2 přílohy II k CPD.

B.5.2 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.

B.6 Zkratky

B.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 (ESVO)
EN: evropské normy
FPC: řízení výroby u výrobce
ID: interpretační dokumenty CPD
ISO: Mezinárodní organizace pro normalizaci
SCC: Stálý výbor ES pro stavebnictví

B.6.2 Zkratky související se schvalováním:

EOTA: Evropská organizace pro technická schválení
ETA: evropské technické schválení
ETAG: řídící 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)

B.6.3 Obecné zkratky:

WG: pracovní skupina

Příloha C

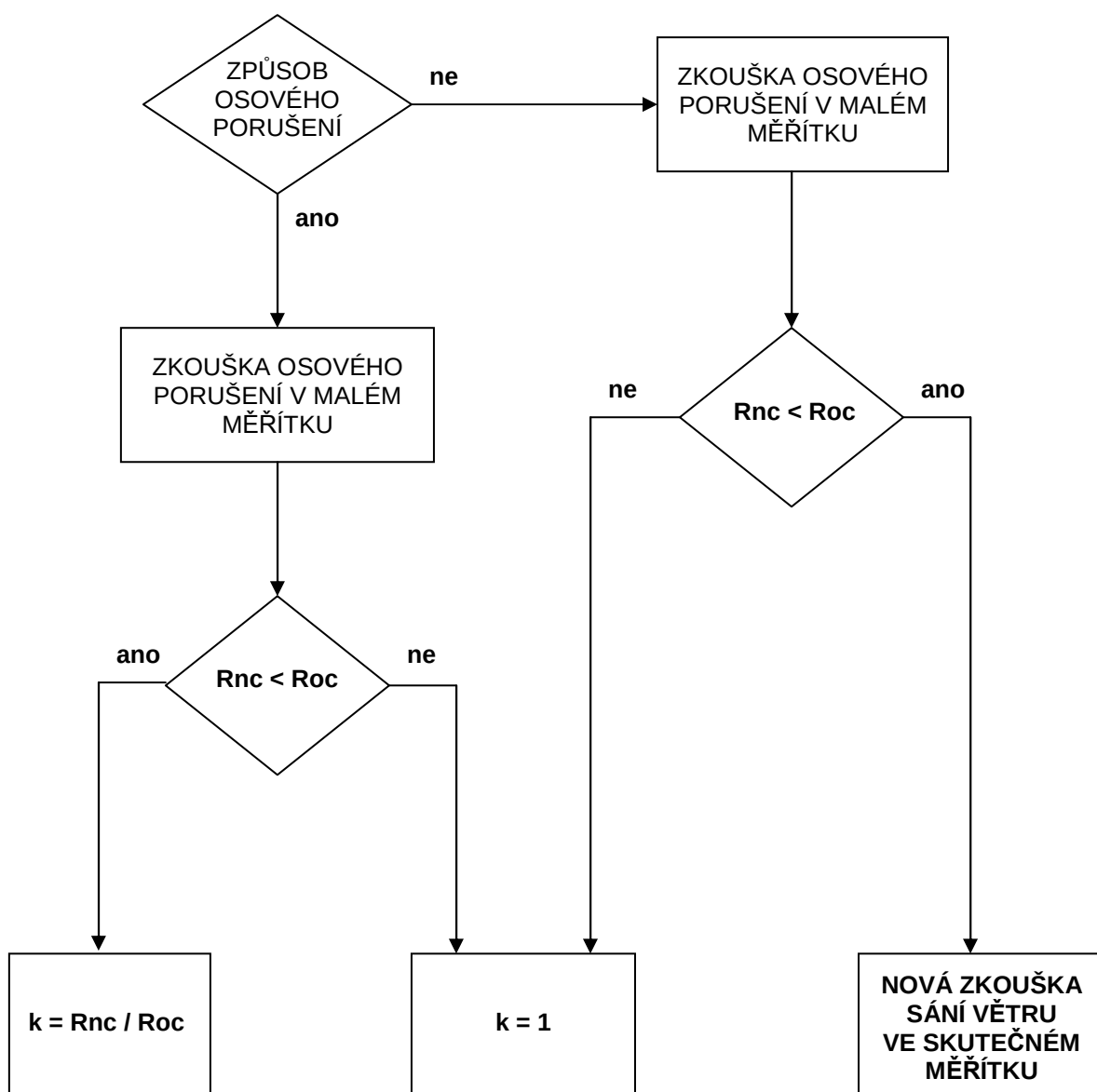
C. Vývojové diagramy pro koncepci malého měřítka a skutečného měřítka

Filosofie vývojových diagramů

- 1) (Levý sloupec diagramu): Jestliže se původní způsob porušení ze zkoušky sání větru ve skutečném měřítku vztahuje na prvek, který se změnil, provede se zkouška nového prvku v malém měřítku, aby se našel vztah mezi pevností původního prvku a pevností nového prvku. (V některých případech není nutné zkoušku provádět, např., jestliže je nový prvek opatřen označením CE a charakteristika, kterou je potřeba stanovit, vyplývá z průvodní dokumentace k označení CE.) Jestliže odolnost nového prvku je menší než odolnost původního prvku, pak se může stanovit součinitel k podílem nové odolnosti a původní odolnosti. Jestliže odolnost nového prvku je vyšší než původní odolnost, stanoví se součinitel $k = 1,0$, neboť nelze extrapolovat.
- 2) (Pravý sloupec diagramu): Jestliže se způsob porušení **nevztahuje** na prvek, který je změněn, zkouška v malém měřítku se přesto provede, ale v tomto případě proto, aby se zaručilo, že nový prvek není slabší než prvek původní. Tím se zajistí, že způsob porušení zůstane stejný, a proto se stanoví součinitel $k = 1,0$. Jestliže se ukáže, že nový prvek je slabší než původní prvek, provede se zkouška sání větru ve skutečném měřítku u nového prvku.

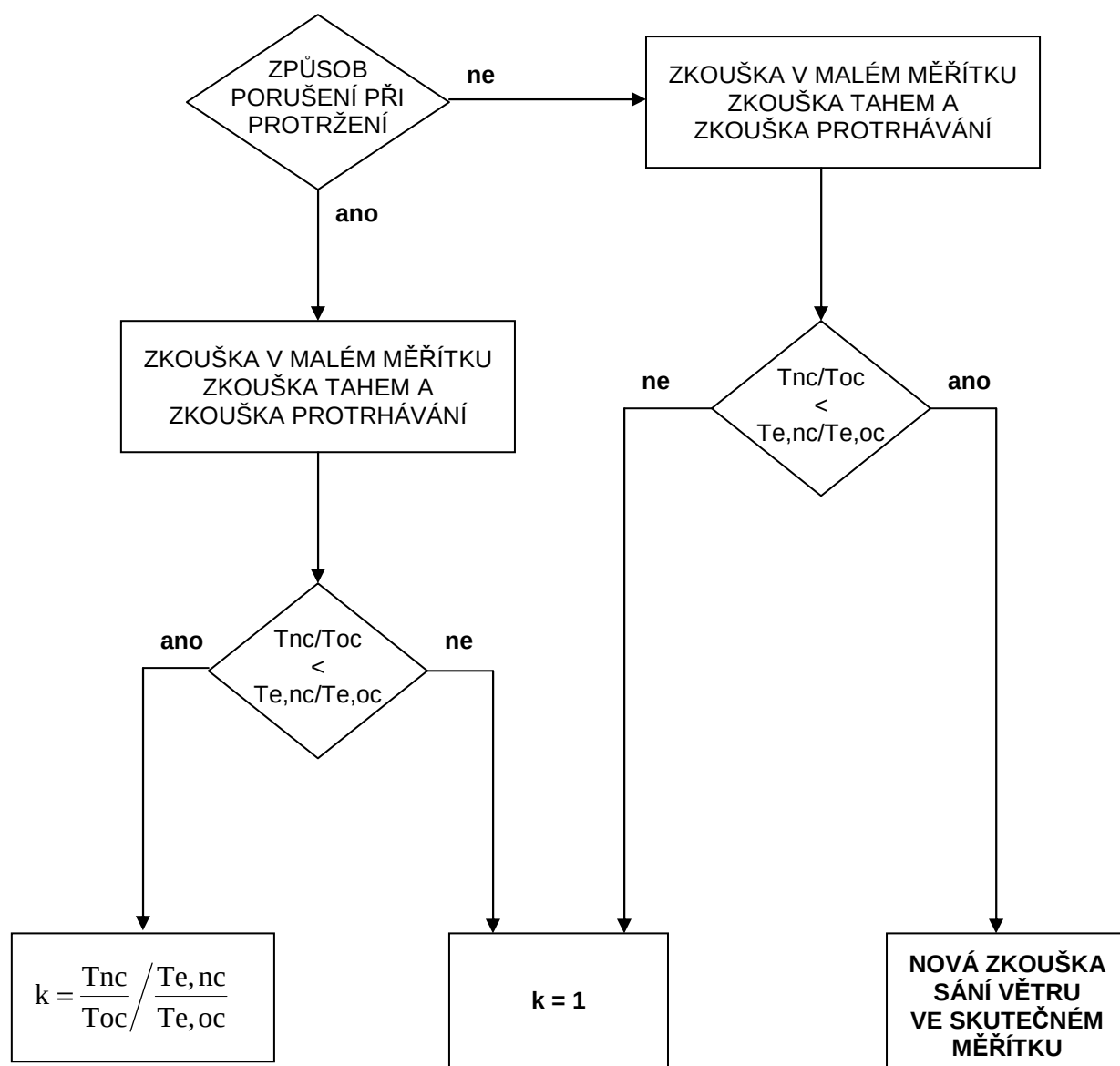
Koncepce znamená, že hodnoty menší než 1,0 se mohou vyskytovat pouze tehdy, je-li nový prvek slabší než prvek původní.

KONCEPCE MALÉHO MĚŘÍTKA 1: VARIANTY PRO KOTEVNÍ PRVEK BEZ PODLOŽKY



Rnc: Osová odolnost nového kotevního prvku
Roc: Osová odolnost původního kotevního prvku

KONCEPCE MALÉHO MĚŘÍTKA 2: VARIANTY PRO POVLAK



Výše uvedená koncepce je platná pouze tehdy, platí-li tyto podmínky:

$0,8 < T_{e,nc}/T_{e,oc} < 1,2$

$0,8 < T_{nc}/T_{oc} < 1,2$

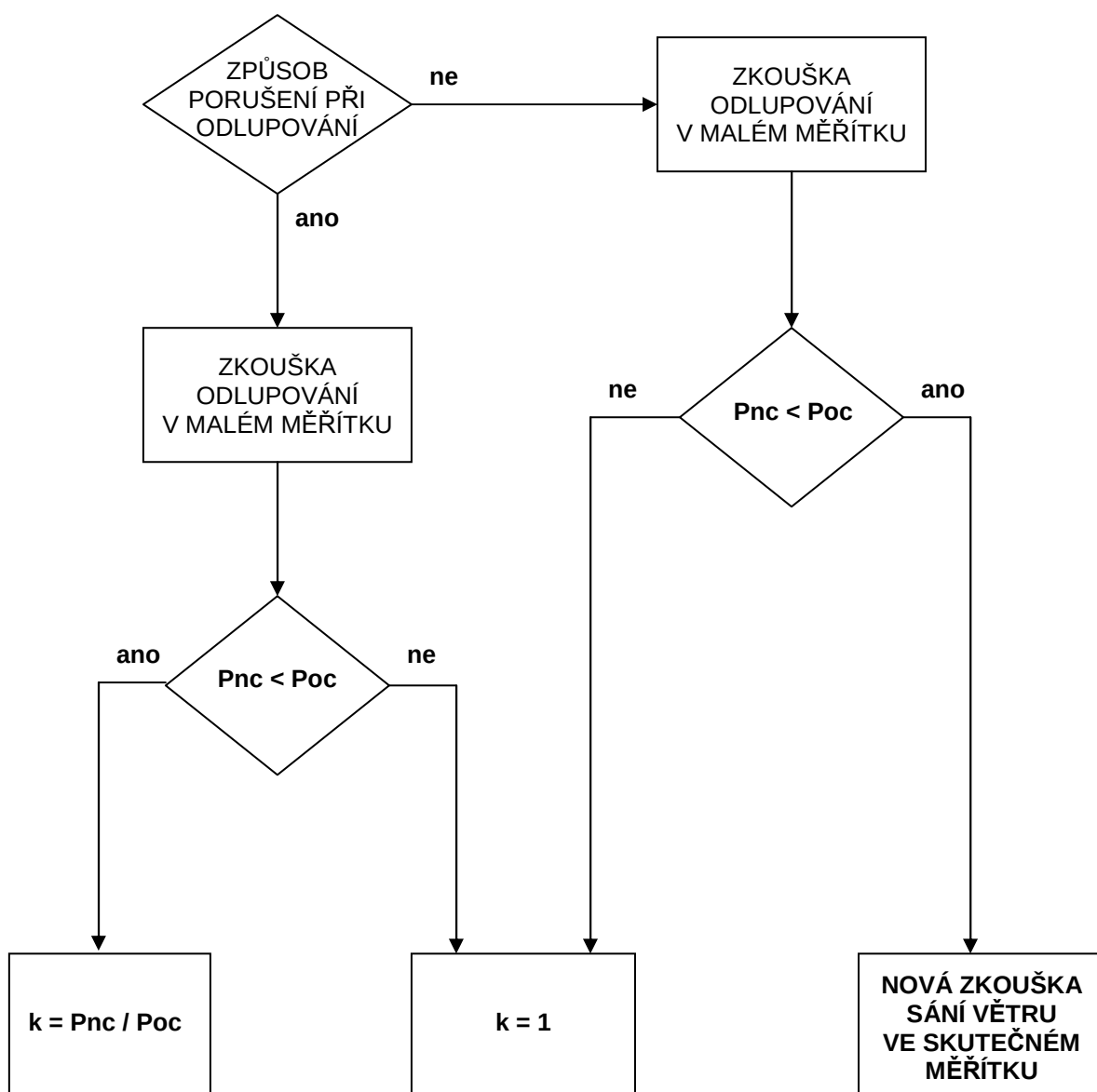
T_{nc}: Pevnost nového povlaku v tahu

T_{oc}: Pevnost původního povlaku v tahu

T_{e,nc}: Pevnost nového povlaku při protrhávání

T_{e,cc}: Pevnost původního povlaku při protrhávání

KONCEPCE MALÉHO MĚŘÍTKA 3: VARIANTY PRO METODU SPOJOVÁNÍ



Pnc: Odolnost proti odlupování při nové metodě spojování

Poc: Odolnost proti odlupování při původní metodě spojování

Příloha D

D. Výtažná zkouška prováděná na stavbě

Doporučení pro provádění výtažné zkoušky prováděné na stavbě jsou následující.

Účel zkoušky

Výtažná zkouška prováděná na stavbě se používá k prokázání chování a mezního výtažného zatížení při porušení kotevního prvku. To se pak dělí bezpečnostním součinitelem, aby se získalo povolené (návrhové) výtažné zatížení pro určitý druh kotevního prvku do určitého podkladu v daném projektu.

Zařízení

I když se používá hodně variant, bude základní zařízení pro výtažnou zkoušku obsahovat (viz obrázek D1):

Základnová deska

Podpěra zařízení na povrchu střechy. Má mít přiměřenou plochu povrchu.

Výtažná deska/čelist

Osazení pod hlavou kotevního prvku.

Vzhledem k širokému rozsahu druhů kotevních prvků má často pro zkušební konstrukci vyměnitelné vložky pro různé průměry dřívků nebo závitových nákrůžků.

Napínací zařízení

Obvykle závitový šroub z oceli o vysoké pevnosti v tahu a rukojeť.

Měřicí stupnice/měřicí přístroj

Obvykle hydraulický a měření síly vyvozované napínacím šroubem. Zkušební zařízení se musí často kalibrovat.

Metoda

Výtažná zkouška vyžaduje upevnění s dostatečným prostorem pod hlavou k vložení výtažné desky. Na nové stavbě nebo při rekonstrukci stavby, která vyžaduje nová mechanická kotvení, by se mělo použít částečně hnané upínání. Všechny střešní materiály (např. povlak, stávající izolace), které mohou mít vliv na výtažné hodnoty, je třeba před provedením zkoušky odstranit. Kotevní prvek se instaluje pomocí stejné metody, jaká bude použita během provádění skutečné stavby (tj. hloubka instalace, průměr otvoru, montážní nástroje).

Zkouší se minimálně šest vzorků na 5000 m² střechy. Zkoušky se mají provádět napříč střechou v různých oblastech, včetně nároží a okraje, aby se získal poměrně přesný vzorek profilu chování. Umístění zkoušek má umožnit více než 50 % zkoušek na nárožích a okraji. Zkoušet se má každá oblast, u které je pravděpodobné poškození střešní konstrukce vlivem netěsnosti.

K dispozici má být náčrtek s umístěním výtažných zkoušek.

Postup

- Vybere se správná vložka nebo nákrůžek pro kotvení, které se má zkoušet, a osadí do výtažné desky.
- Jestliže jsou k dispozici měřicí přístroje s různými ukazateli, vybere se nejvhodnější z nich a ukazatel maximálního zatížení se nastaví na nulu.
- Zkušební přístroj se umístí nad kotevní prvek a výtažná deska se vsune pod hlavu kotevního prvku.
- Zatížení se na kotevní prvek aplikuje pomalým otáčením napínací rukojeti a pozorují se ručičky pro současné a maximální zatížení. Zatížením se působí postupně a zaznamenává se chování ručiček, dokud ručička pro současné zatížení nezačne padat.
- Pohybující se ukazatel pro maximální zatížení zůstane v nejvyšší poloze a ukáže číslíci maximálního zatížení.

- Tah se postupně uvolní a výtažná deska se vrátí do své počáteční zapažené polohy a vyjme z upevnění.

Zpracování výsledků

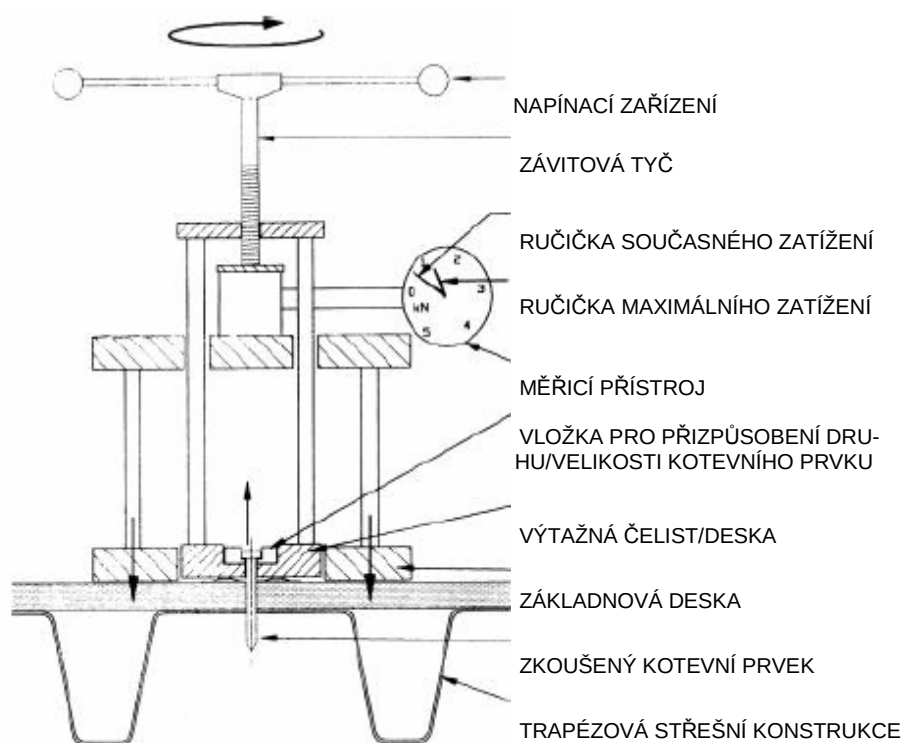
Povolené (návrhové) výtažné zatížení se vypočte z tohoto vzorce:

$$F_{adm} = X/v$$

kde F_{adm} = dovolené (návrhové) zatížení na kotevní prvek
 X = střední hodnota ze všech výtažných zkoušek
 v = součinitel bezpečnosti
 2,0 pro ocelové střešní konstrukce
 2,5 pro dřevěné a hliníkové střešní konstrukce
 3,0 pro všechny betonové střešní konstrukce (lité, tenkostěnné, lehčené atd.)

Pro navrhování se má použít nejmenší hodnota z - buď W_{adm} odvozená ze zkoušení ve skutečném měřítku nebo v malém měřítku podle řídicího pokynu, nebo F_{adm} z výtažné zkoušky provedené na stavbě.

F_{adm} odvozená ze stavby budovy odráží pouze výtažné chování kotevního prvku a nezohledňuje ostatní způsoby porušení, jako je deformace podložky, protřžení povlaku atd. Proto se hodnota vyšší než W_{adm} stanovená podle tohoto řídicího pokynu nesmí nikdy použít.



Obrázek D.1: Princip výtažné zkoušky prováděné na stavbě