

PREKLAD

Zavod za gradbeništvo Slovenije

Slovinský národný stavebný a
technický inštitút
Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slovenija

Tel.: +386 (0)1-280 42 50
Fax: +386 (0)1-436 74 49
e-mail: info.ta@zag.si
<http://zag.si>

ZAG

Člen EOTA

Európske technické osvedčenie **ETA-08/0122**

[Anglický preklad vyhotovil ZAG Ljubljana – Originálna verzia v slovinskom jazyku]

Obchodný názov	SPEKTRA toplotno izolativni sistem – EPS / FASADEX EPS fasadni sustav
Držiteľ osvedčenia	HELIOS Tovarna barv, lakov in umetnih smol Količevo, d.o.o. Količevo 65 SI-1230 Domžale Slovenija
Označenie druhu a použitia stavebného výrobku	Zunanji toplotnoizolacijski sestavljeni sistemi z ometom (ETICS) namenjeni za izolacijo zunanjih zidov zgradb Vonkajšie zložené tepelnoizolačné systémy s omietkou na použitie ako vonkajšia izolácia stien budov
Platnosť od do	07.03.2008 07.03.2013
Výrobný závod	Chromos boje i lakovi d.d. Radnička cesta 173 D 10 000 Zagreb Hrvatska
Toto Európske technické osvedčenie obsahuje	18 strán vrátane 1 prílohy, ktorá tvorí neoddeliteľnú súčasť tohto dokumentu

I PRAVNÝ ZÁKLAD A VŠEOBECNÉ PODMIENKY

1. Toto európske technické osvedčenie vydal Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (ZAG Ljubljana) v súlade:
 - so smernicou Rady 89/106/EHS zo dňa 21. decembra 1988 o zblížovaní právnych predpisov a administratívnych opatrení členských štátov týkajúcich sa stavebných výrobkov¹ v znení smernice Rady 93/68/EHS² a nariadenia (ES) č. 1882/2003 Európskeho parlamentu a Rady³,
 - so Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro)⁴,
 - so Spoločnými procesnými pravidlami pre podávanie žiadostí, vyhotovovanie a udeľovanie európskych technických osvedčení, ktoré sú uvedené v prílohe k rozhodnutiu Komisie 94/23/EC⁵,
 - so smernicou európskeho technického osvedčenia „vonkajších zložených tepelnoizolačných systémov s omietkou“, ETAG 004, vydanie marec 2000.
2. Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (ZAG Ljubljana) je oprávnený kontrolovať, či sa dodržiavajú ustanovenia tohto európskeho technického osvedčenia. Kontroly sa môžu uskutočňovať vo výrobnom závode. Avšak zodpovednosť za zhodu výrobku s európskym technickým osvedčením a za ich vhodnosť pre uvažované použitie zostáva na držiteľovi európskeho technického osvedčenia.
3. Toto európske technické osvedčenie nie je možné previesť na iných výrobcov alebo zástupcov výrobcov ako tých, ktorí sú uvedení na strane 1; alebo na iné výrobné závody než tie, ktoré sú uvedené na strane 1 tohto európskeho technického osvedčenia.
4. Toto európske technické osvedčenie môže zrušiť Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (ZAG Ljubljana), predovšetkým na základe informácií Komisie podľa Článku 5(1) Smernice Rady 89/106/EEC.
5. Toto európske technické osvedčenie je možné rozširovať, vrátane prenosu elektronickými prostriedkami, v plnom znení. Avšak čiastočné rozširovanie sa môže vykonávať s písomným súhlasom od Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (ZAG Ljubljana). V tomto prípade sa musí šíréná časť označiť ako dielčia. Texty a výkresy reklamných brožúr nesmú byť v rozpore s európskym technickým osvedčením ani ho nesmú zneužívať.
6. Európske technické osvedčenie vydáva schvaľujúci subjekt vo svojom úradnom jazyku. Táto verzia plne zodpovedá verzii, ktorú EOTA uviedla do obehu. Preklady do iných jazykov musia byť tak označené.

¹ Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L 40, 11.2.1989, str.12

² Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L 220, 30.8.1993, str.1

³ Úradný vestník Európskej Únie č. L 284, 31.10.2003, str.1

⁴ Ústredný vestník Slovinskej republiky č. 52/00 a č. 110/02

⁵ Úradný vestník Európskych spoločenstiev N L 17, 20.1.1994, str.34

II ŠPECIFICKÉ PODMIENKY EURÓPSKEHO TECHNICKÉHO OSVEDČENIA

1 Definovanie výrobku a určené použitie

Vonkajší zložený tepelnoizolačný systém „**SPECTRA teplotno-izolativni sistem – EPS**“ s alternatívnym komerčným názvom „**FASADEX EPS fasadni sustav**“, v ďalšom texte označovaný ETICS, sa konštruuje a inštaluje v súlade s návodom na konštrukciu a inštaláciu držiteľa ETA, ktorý je uložený v ZAG Ljubljana. ETICS sa skladá z nasledujúcich komponentov, ktoré sa vyrábajú vo výrobní fabrike držiteľa ETA alebo u dodávateľa. Plnú zodpovednosť za ETICS nesie držiteľ ETA.

ETICS sa môže predávať pod obchodnou značkou „**SPEKTRA teplotno izolativni sistem – EPS / FASADEX EPS fasadni sustav**“, s pridruženými rôznymi obchodnými názvami pre ten istý komponent. Príloha 1 uvádza príslušnosť obchodných názvov.

1.1 Definícia výrobku

	Komponenty (pozri § 2.2 pre ďalší popis, charakteristiky a výkonnostné vlastnosti komponentov)	Pokrytie (kg/m ²)	Hrúbka (mm)
Izolačné materiály s príslušnými spôsobmi upevňovania	Lepený ETICS <ul style="list-style-type: none"> Izolačná hmota EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-BS100 Lepidlo „SPEKTRA lepilo za stiropor“ alebo „Chromoterm S“ – lepidlo na báze suchého miešaného cementu vyžadujúce prídanie - 24 % vody (6 l vody /25 kg prášku) 	/	50 až 200
	Lepený ETICS s dodatočným mechanickým upevnením <ul style="list-style-type: none"> Izolačná hmota EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-BS100 Lepidlo „SPEKTRA lepilo za stiropor“ alebo „Chromoterm S“ – lepidlo na báze suchého miešaného cementu vyžadujúce prídanie - 24 % vody (6 l vody /25 kg prášku) Kotvy <ul style="list-style-type: none"> - EJOT Ejoterm ST U, Ejoterm STR-U, SDM-T plus, SDF-K plus, Ejoterm NT-U, Ejoterm NK-U, Ejoterm NTK-U - Hilti SX-FV, SD-FV 8, XI-FV, D-FV a D-FV T - Fischer Termoz 8U, 8N, KS8 - Leskovec Plastično pritrídilo PP a Pritrdilno sidro PSK Kotvy sa používajú len keď treba zabezpečiť stabilitu, kým lepidlo uschne.	/	50 až 200
	Mechanicky upevnený ETICS s kotvami a dodatočným lepidlom (pozri § 2.1.8.3) pre prípadné spojenie EPS/kotvy): Izolačná hmota EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-BS100 <ul style="list-style-type: none"> Lepidlo „SPEKTRA lepilo za stiropor“ alebo „Chromoterm S“ – lepidlo na báze suchého miešaného cementu vyžadujúce prídanie - 24 % vody (6 l vody /25 kg prášku) Kotvy <ul style="list-style-type: none"> - EJOT Ejoterm ST U*, Ejoterm STR-U***, SDM-T plus*, SDF-K plus*, Ejoterm NT-U*, Ejoterm NK-U*, Ejoterm NTK-U* - Hilti SX-FV*, SD-FV 8**, XI-FV*, D-FV a D-FV T - Fischer Termoz 8U**, Termoz 8N**, Termoz KS8** - Leskovec Plastično pritrídilo PP** a Pritrdilno sidro PSK** 	/	50 až 200

* používať s EPS ≥ 60 mm
 ** používať s EPS ≥ 50 mm
 *** používať s EPS ≥ 80 mm

Základná vrstva	„SPEKTRA lepidlo za stíropor“ alebo „Chromoterm S“ – lepidlo na báze suchého miešaného cementu vyžadujúce prídanie - 24 % vody (6 l vody /25 kg prášku) „SPEKTRA lepidlo za stíropor“ alebo „Chromoterm S“ obsahuje kamenivo, cement, polymérové spojivá, špeciálne prísady....	5 – 6 (pasta)	maximálna (suchá): 5 minimálna (suchá): 3
Sieťovina zo sklenených vlákien	SIEŤOVINA ZO SKLENENÝCH VLÁKIEN SPEKTRA Štandardné sieťoviny (sieťoviny zo sklenených vlákien s veľkosťou oka medzi 3,5 a 4,7 mm)		
Medzivrstva	»SPEKTRA osnovni univerzalni premaz« alebo »FASADEx grund univerzalni« prídanie max.. 20 obj. % vody	asi 0,2	/
Krycie vrstvy	<ul style="list-style-type: none"> • Pasta hotová na použitie – „SPEKTRA silikonski omet“ alebo „FASADEx silikonska žbuka“ 1.5/2.0/2.5 na báze silikónu a akrylového spojiva, kamenivo, prísady • Pasta hotová na použitie – „SPEKTRA akrilatni omet“ alebo „FASADEx akrilatna žbuka“ 1.5/2.0/2.5 na báze akrylového spojiva, kamenivo, prísady 	2,7 až 3,5 (pasta) 2,7 to 3,5 (pasta)	Regulované podľa veľkosti častôčiek
Doplnkové materiály	Popis v súlade s § 3.2.2.5 ETAG. Zostáva v zodpovednosti držiteľa ETA.		

1.2 Účel použitia

Tento ETICS je určený na použitie ako vonkajšia izolácia stien budov. Tieto steny sú zhotovené z muriva (tehly, tvárnice, kamene) alebo betónu (liateho alebo ako prefabrikované panely) s reakciou na oheň klasifikácie A1 alebo A2-s1,d0 podľa SIST EN 13501-1 a minimálnou objemovou hmotnosťou 820 kg/m³ alebo klasifikácie A1 podľa rozhodnutia Komisie 96/603/EC v znení neskorších doplnkov. ETICS je možné aplikovať na steny, na ktorých je použitá vyhovujúca tepelná izolácia.

ETICS je vyrobený z nenosných konštrukčných prvkov. Priamo nezvyšuje stabilitu steny, na ktorej je inštalovaný, ale môže prispieť k zvýšeniu životnosti vylepšenou ochranou voči poveternostným vplyvom.

ETICS sa môže použiť na nové alebo existujúce vertikálne steny (prestavba). Môže sa použiť aj na horizontálne alebo šikmé plochy, ktoré nie sú vystavené zrážkam.

ETICS nie je určený na zabezpečenie vzduchotesnosti stavebnej konštrukcie.

Zvolený spôsob prichytenia závisí od vlastností podkladu, ktorý môže vyžadovať úpravu (pozri § 7.2.1 ETAG č. 004) a malo by to byť urobené v súlade s národnými predpismi.

Ustanovenia tohto európskeho technického osvedčenia (ETA) vychádzajú z predpokladanej doby životnosti najmenej 25 rokov za predpokladu, že inštalovaný ETICS sa riadne používa a robí sa príslušná údržba. Údaje o životnosti nemôžu byť interpretované ako záruka poskytnutá výrobcom alebo schvaľujúcim subjektom, ale treba ich brať iba ako prostriedok na výber vyhovujúceho produktu vzhľadom na očakávanú, ekonomicky opodstatnenú životnosť objektu.

2 Charakteristiky výrobku a metódy overovania

2.0 Všeobecne

Identifikačné skúšky a hodnotenie spôsobilosti na použitie tohto ETICS podľa základných požiadaviek boli vykonané v zhode s „ETA Guidance č. 004“ vzhľadom na vonkajšie zložené tepelnoizolačné systémy s vonkajšou omietkou (nazývané. ETAG č. 004 v tomto ETA).

ETA je vystavené pre ETICS na báze odsúhlasených údajov, uložených v ZAG Ljubljana, ktoré popisujú ETICS, ktorý je hodnotený a posudzovaný. Zmeny v procese výroby ETICS alebo výrobku ETICS, ktoré by mohli mať za následok, že údaje v týchto uložených dátach sú nesprávne, treba oznámiť do ZAG Ljubljana predtým, než sa zmeny zavedú. ZAG Ljubljana rozhodne, či tieto zmeny ovplyvnia alebo neovplyvnia ETA a následne platnosť označovania značkou CE na základe ETA a tak či bude potrebné ďalšie hodnotenie a/alebo zmeny do ETA.

Charakteristiky (komponentov ako aj ETICS) neuvedené v tomto ETA ani v prílohách odpovedajú príslušným hodnotám formulovaným v technickej dokumentácii tohto ETA, skontrolovanej v ZAG Ljubljana.

2.1 Vlastnosti ETICS

2.1.1 Reakcia na oheň

Zloženie	Maximálny deklarovaný obsah organických látok omietkového systému	Deklarovaný obsah samozhášacích prísad omietkového systému	Hrúbka (mm)	Trieda reakcie na oheň podľa SIST EN 13501-1
ETICS SPEKTRA toplotno izolaívni sistem – EPS / FASADEx EPS	≤ 10%	0 %	≤ 80	B – s1, d0
fasadni sustav - všetky krycie vrstvy popísané v klauzule 1.1	-	-	> 80	F

Montáž a upevňovanie (pre všetky aplikácie konečného použitia uvedené v klauzule 1.2 ETA)

Posúdenie reakcie na oheň je založené na skúškach s izolačnou vrstvou hrúbky 80 mm podľa SBI a pri objemovej hmotnosti izolačného materiálu (EPS) (deklarovaná hodnota 15-17 kg/m³), pričom skúšky podľa SIST EN ISO 11925-2 sa robia na cca 60 mm hrubej vzorke (vrátane omietky) a pri objemovej hmotnosti EPS (deklarovaná hodnota 15-17 kg/m³). Vyberá sa omietkový systém vrátane krycej vrstvy s maximálnym obsahom organických látok.

Pre skúšku SBI sa tento ETICS osadí priamo na podklad z kremičitanu vápenatého (A2-s1,d0) s minimálnou hustotou 820 kg/m³.

Inštalácia ETICS bola vykonaná schváleným držiteľom podľa technických podmienok výrobcu (inštrukčný list) použitím jednej vrstvy sieťoviny zo sklenených vlákien po celej skúšobnej vzorke (sieťovina zo skleneného vlákna neprečnieva).

Skúšobné vzorky boli pripravené dopredu a neobsahovali žiadne spoje. Hrany panelu boli omietnuté. Kotvy neboli v skúšanom ETICS zahrnuté, pretože nemajú žiadny vplyv na výsledok skúšky.

Rozšírená aplikácia

Výsledky skúšok sa týkajú zostáv s izolačným materiálom (EPS) menšej hrúbky a hustoty ako aj omietkových systémov (spojivové typy) s menším obsahom organických látok (t.j. vo všetkých omietkových typoch uvedených v tomto ETA).

2.1.2 Absorpcia vody (skúška vztlínivosti)

- Základná vrstva **SPEKTRA lepilo za stiropor / Chromoterm S**:
 - absorpcia vody po 1 hodine < 1 kg/m²
 - absorpcia vody po 24 hodinách < 0,5 kg/m²
- Omietkové systémy:

		Absorpcia vody po 1 hodine		Absorpcia vody po 24 hodinách	
		< 1 kg/m ²	≥ 1 kg/m ²	< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Základná vrstva SPEKTRA lepilo za stiropor / Chromoterm S + krycia vrstva ďalej uvedená (vrátane medzivrstvy podľa klauzuly 1.1):	SPEKTRA silikonski omet / FASADDEX silikonska žbuka,	X		X	
	SPEKTRA akrylatni omet / FASADDEX akrylatna žbuka	X			X

2.1.3 Správanie sa pri tepelno-vlhkostných cykloch

Tepelno-vlhkostné skúšky boli vykonané na stojane v tepelno-vlhkostnej komore. Žiadna z nižšie uvedených porúch sa v priebehu skúšania nevyskytla:

- tvorba pľuzgierov alebo odlupovanie u ktorejkoľvek z krycích vrstiev,
- poškodenie alebo popraskanie súvisiace so spojmi medzi doskami tepelnej izolácie alebo profilmi namontovanými v systéme,
- odtrhnutie omietky,
- popraskanie umožňujúce prenikanie vody do izolačnej vrstvy.

ETICS je teda možné považovať za odolný voči tepelno-vlhkostným cyklom.

2.1.4 Správanie sa pri zmrazovaní / roztápaní

Pre omietkové systémy so všetkými kryciami vrstvami, uvedenými v tomto ETA je absorpcia vody základnej vrstvy aj omietkových systémov menšia než 0,5 kg/m² po 24 hodinách, **a tak odpovedajúca konfigurácia (konfigurácie) ETICS sa posudzujú ako odolné voči mrznutiu/roztápaniu.**

2.1.5 Odolnosť voči nárazu

Odolnosť voči nárazom na pevné telesá (3 Jouly a 10 Joulov) a odolnosť voči prerazeniu (20 mm, 12 mm and 6 mm) vedie k nasledujúcim kategóriám používania:

		Jednoduchá štandardná sieťovina
Omietkové systémy: základná vrstva SPEKTRA lepilo za stiropor / Chromoterm S + krycia vrstva ďalej uvedená (vrátane medzivrstvy podľa klauzuly 1.1)	SPEKTRA silikonski omet / FASADDEX silikonska žbuka	Kategória II
	SPEKTRA akrylatni omet / FASADDEX akrylatna žbuka	Kategória II

2.1.6 Priepustnosť vodnej pary

		Ekvivalentná difúzna hrúbka s_d (m)
Omietkové systémy: základná vrstva SPEKTRA lepiť za stiropor / Chromoterm S + krycia vrstva ďalej uvedená (vrátane medzivrstvy podľa klauzuly 1.1):	SPEKTRA silikonski omet / FASADEx silikonska žbuka	≤ 2.0 (Výsledok skúšky dosiahnutý krycou vrstvou SPEKTRA silikonski omet / FASADEx silikonska žbuka, zrnitosť 2 mm: 0,10)
	SPEKTRA akrylatni omet / FASADEx akrylatna žbuka	≤ 2.0 (Výsledok skúšky dosiahnutý krycou vrstvou SPEKTRA akrylatni omet / FASADEx akrylatna žbuka, zrnitosť 2 mm: 0,26)

2.1.7 Nebezpečné látky

Vonkajší zložený tepelno-izolačný systém spĺňa ustanovenia Guidance Paper H ("harmonizovaný prístup týkajúci sa nebezpečných látok podľa smernice pre stavebné výrobky - revízia August 2002").

V tomto ohľade bolo vyhotovené výrobcom vyhlásenie o zhode.

Okrem špecifických klauzúl týkajúcich sa nebezpečných látok obsiahnutých v tomto ETA môžu pre výrobky ETICS spadajúce do tohto rozsahu platiť aj iné požiadavky (napr. prevzatá európska legislatíva a národné zákony, predpisy a administratívne ustanovenia). Aby boli splnené ustanovenia Smernice EU pre stavebné výrobky, je potrebné dodržiavať aj tieto požiadavky, ak platia a tam, kde platia.

2.1.8 Bezpečnosť pri používaní

2.1.8.1 Prídržnosť k podkladu

- Základná vrstva **SPEKTRA lepiť za stiropor / Chromoterm S** na ľahčenom polystyréne:

Stanovené podmienky		
Počiatkový stav	Vzorky odobraté zo stojana po tepelno-vlhkostných cykloch	Vzorky po skúške zmrazovanie / roztápanie
$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	Skúška nie je požadovaná, pretože cykly zmrazovanie / roztápanie nie sú potrebné

- Lepidlo **SPEKTRA lepiť za stiropor / Chromoterm S** na podklade a ľahčenom polystyréne (bezpečnosť pri používaní lepených výrobkov ETICS)

	Počiatkový stav	48 h ponorenie vo vode + 2 h 23°C/50% RH	48 h ponorenie vo vode + 7 dní 23°C/50% RH
Betón	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
Ľahčený polystyrén	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,03$ MPa	$\geq 0,08$ MPa

ETICS sa môže lepiť aplikovaním lepidla na **minimálnu plochu 30 %**.

2.1.8.2 Pevnosť prichytenia (skúška posunutia)

Skúška sa nevyžaduje, pretože ETICS spĺňa nasledujúce kritérium: $E \cdot d < 50000 \text{ N/mm}$.
(E: modul pružnosti základnej vrstvy - d: stredná hrúbka základnej vrstvy).

2.1.8.3 Odolnosť voči zaťaženiu vetrom

Bezpečnosť pri používaní mechanicky pripevneného ETICS **pomocou kotiev**.

Nasledujúce hodnoty sú platné iba pre kombinácie (obchodný názov kotiev) / (charakteristiky panelov EPS) uvedené v prvom a druhom riadku každej tabuľky.

Výsledky skúšok, uvedené v tabuľke nižšie, platia pre nasledujúce kotvy

- EJOT Schraubdübel Ejotherm ST U (**ETA-02/0018**),
- EJOT SDM-T plus (**ETA -04/0064**),
- EJOT SDF-K plus (**ETA -04/0064**),
- EJOT Ejoterm NT-U (**ETA -05/0009**),
- EJOT Ejoterm NK-U (**ETA -05/0009**),
- EJOT Ejoterm NTK-U (**ETA -07/0026**).
- Hilti SX-FV (**ETA-03/0005**),
- Hilti Dämmstoffdübel SD-FV 8 (**ETA-03/0028**),
- Hilti Dämmstoff-Befestigungselement XI-FV (**ETA-03/0004**),
- Hilti WDVS-Schlagdübel D-FV, (**ETA-05/0039**),
- Hilti WDVS-Schlagdübel D-FV T (**ETA-05/0039**).

Kotvy, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Priemer taniera kotvy	60 mm alebo viac*
Charakteristiky panelov EPS, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Hrúbka (mm)	≥ 60
		Pevnosť v ťahu kolmo k čelu (kPa)	≥ 100
Lomové zaťaženia (kN)	Kotvy neumiestnené v spojoch panelu (skúška statickým penovým blokom)	R_{panel}	minimálne: 0.51 priemer: 0.52
	Kotvy umiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{spoj}	minimálne: 0.40 priemer: 0.43

Výsledky skúšok, uvedené v tabuľke nižšie, platia pre nasledujúce kotvy:

- Fischer Schlagdübel TERMOZ 8 N (**ETA-03/0019**),
- Fischer TERMOZ 8 U (**ETA-02/0019**),
- Fischer TERMOZ KS 8 (**ETA-04/0114**).

Kotvy, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Priemer taniera kotvy	60 mm alebo viac*
Charakteristiky panelov EPS, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Hrúbka (mm)	≥ 50
		Pevnosť v ťahu kolmo k čelu (kPa)	≥ 150
Lomové zaťaženia (kN)	Kotvy neumiestnené v spojoch panelu (skúška statickým penovým blokom)	R_{panel}	minimálne: 0.44 priemer: 0.46
	Kotvy umiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{spoj}	minimálne: 0.40 priemer: 0.41

Výsledky skúšok, uvedené v tabuľke nižšie, platia pre nasledujúcu kotvu:

- Leskovec PLASTIČNO PRITRDILO PP (**ETA-05/0149**).

Kotvy, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Priemer taniera kotvy		60 mm alebo viac*
Charakteristiky panelov EPS, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Hrúbka (mm)		≥ 50
		Pevnosť v ťahu kolmo k čelu (kPa)		≥ 150
Lomové zaťaženia (kN)	Kotvy neumiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{panel}	minimálne: 0.45 priemer: 0.47	
	Kotvy umiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{spoj}	minimálne: 0.38 priemer: 0.40	

Výsledky skúšok, uvedené v tabuľke nižšie, platia pre kotvu:

- Leskovec PRITRDILO SIDRO PSK (**ETA-05/0148**).

Kotvy, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Priemer taniera kotvy		60 mm alebo viac*
Charakteristiky panelov EPS, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Hrúbka (mm)		≥ 50
		Pevnosť v ťahu kolmo k čelu (kPa)		≥ 150
Lomové zaťaženia (kN)	Kotvy neumiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{panel}	minimálne: 0.56 priemer: 0.59	
	Kotvy umiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{spoj}	minimálne: 0.49 priemer: 0.52	

Výsledky skúšok, uvedené v tabuľke nižšie, platia pre kotvu:

- EJOT Ejoterm STR-U (**ETA - 04/0023**).

Kotvy, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Priemer taniera kotvy		60 mm alebo viac*
Charakteristiky panelov EPS, pre ktoré platia nasledujúce lomové zaťaženia		Hrúbka (mm)		≥ 80
		Pevnosť v ťahu kolmo k čelu (kPa)		≥ 100
Lomové zaťaženia (kN)	Kotvy neumiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{panel}	minimálne: 0.55 priemer: 0.56	
	Kotvy umiestnené v spojoch panelu (skúška ťahom)	R_{spoj}	minimálne: 0.48 priemer: 0.50	

*Poznámka: podľa výsledkov rôznych výskumných aktivít je priemer čela taniera kotvy parameter, ktorý má najväčší vplyv (pri predpoklade podobnej tuhosti taniera kotvy). Lomové zaťaženia pre väčšie taniere kotvy sa preto predpokladajú vyššie, taktó sú udané hodnoty na „bezpečnej strane“.

Pre výpočet sa použije nasledujúci vzorec:

$$R_d = \frac{R_{\text{panel}} \times n_{\text{panel}} + R_{\text{spoj}} \times n_{\text{spoj}}}{\gamma}$$

n_{panel} : počet (na m²) kotiev neumiestnených v panelových spojoch

n_{joint} : počet (na m²) kotiev umiestnených v panelových spojoch

γ : koeficient bezpečnosti

2.1.9 Tepelná odolnosť

Prestup tepla podkladovou stenou pokrytou výrobkom ETICS sa počíta podľa normy SIST EN ISO 6946:

$$U = U_c + \chi_p \cdot n, \text{ kde:}$$

$\chi_p \cdot n$ sa berie do úvahy len v prípade, že je väčší než 0,04 W/(m².K)

U: celkový tepelný prestup zateplenou stenou (W/ (m².K))

n: počet kotiev (cez izolačný materiál) na m²

χ_p : lokálny vplyv tepelného mostu spôsobeného kotvou. Je možné vziať do

úvahy hodnoty uvedené nižšie, ak nie sú kotvy špecifikované v ETA:

= 0,002 W/K pre kotvy so skrutkou s nehrdzavejúcej ocele v plastových kotvách a pre kotvy so vzduchovou medzerou v hlavičke skrutky ($\chi_p \cdot n$ je zanedbateľné pre $n < 20$)

= 0,004 W/K pre kotvy s pozinkovanou ocelovou skrutkou s hlavičkou pokrytou plastovým materiálom ($\chi_p \cdot n$ je zanedbateľné pre $n < 10$)

= zanedbateľné pre kotvy s plastovými trňmi (vystužené alebo nevystužené skleneným vláknom)

U_c : prestup tepla aktuálnou časťou zateplenej steny (bez tepelných mostov) (W/ (m².K)) určený nasledovne:

$$U_c = \frac{1}{R_i + R_{\text{render}} + R_{\text{substrate}} + R_{\text{se}} + R_{\text{si}}}$$

Kde: R_i : tepelný odpor izolačného materiálu - pozri značenie CE v prípade EPS SIST EN 13163 ((m².K)/W)

R_{render} : tepelný odpor omietky (cca 0,02 (m².K)/W)

$R_{\text{substrate}}$: tepelný odpor stenového podkladu (betón, tehla ...) ((m².K)/W)

R_{se} : tepelný odpor na vonkajšom povrchu ((m².K)/W)

R_{si} : tepelný odpor na vnútornom povrchu ((m².K)/W)

2.1.10 Hľadisko životnosti a prevádzkyschopnosti

2.1.10.1 Prídržnosť po starnutí

		Akceptačné kritériá
Omietskove systémy: základná vrstva SPEKTRA lepilo za stiropor / Chromoterm S + krycia vrstva ďalej uvedená (vrátane medzivrstvy podľa klauzuly 1.1):	SPEKTRA silikonski omet / FASADEx silikonska žbuka	≥ 0,08 MPa
	SPEKTRA akrylatni omet / FASADEx akrylatna žbuka	≥ 0,08 MPa

ETICS spĺňa vyššie uvedené akceptačné kritériá.

2.2 Charakteristiky komponentov

2.2.1 Izolačný materiál

Pre lepený alebo mechanicky upevňovaný ETICS sa používajú nenatreté dosky vyrobené z ľahčeného polystyrénu (EPS) podľa SIST EN 13163 a majú popis a charakteristiky definované v tabuľke nižšie.

Popis a charakteristiky	Panely EPS	
Reakcia na oheň / SIST EN 13501-1	E	
Tepelná odolnosť((m ² .K)/W)	Definované s ohľadom na EN 13163	
Hrúbka (mm) / SIST EN 823	EPS-EN 13163 – T2	
Dĺžka (mm) / SIST EN 822	EPS-EN 13163 – L2	
Šírka (mm) / SIST EN 822	EPS-EN 13163 – W2	
Pravouhlosť (mm) / SIST EN 824	EPS-EN 13163 – S2	
Rovinnosť (mm) / SIST EN 825	EPS-EN 13163 – P4	
Rozmerová stabilita pri:	špecifikovaná teplota a vlhkosť / SIST EN 1604	EPS-EN 13163 – DS (70,-)1
	laboratórne podmienky / SIST EN 1603	EPS-EN 13163 – DS(N)2
Absorbcia vody (častočné ponorenie) / SIST EN 1609	cca 0,1 kg/m²	
Faktor difúzneho odporu vodnej pary (μ) / SIST EN 12086 – SIST EN 13163	< 60	
Pevnosť v ťahu kolmo na čelné plochy v suchých podmienkach / SIST EN 1607	≥ 150 kPa; EPS-EN 13163 - TR 150	
Pevnosť v šmyku (N/mm ²) / SIST EN 12090	≥ 0.02	
Modul pružnosti v šmyku (N/mm ²) / SIST EN 12090	≥ 1.0	
Pevnosť v ohybe / SIST EN 12089	≥ 100 kPa; EPS-EN 13163 – BS 100	

2.2.2 Kotvy

PVC kotvy (používajú sa ako pomocný komponent bez ovplyvnenia odporu voči zaťaženiu vetrom alebo ako upevňovací prostriedok v mechanicky upevňovaných systémoch):

Obchodný názov	Priemer taniera (mm)	Charakteristika odtrhovej pevnosti kotvy
EJOT Schraubdübel Ejoterm ST U	60	Pozri ETA 02/0018
EJOT Ejoterm STR-U	60	Pozri ETA 04/0023
EJOT SDM-T plus a SDF-K plus	60	Pozri ETA 04/0064
EJOT Ejoterm NT-U a Ejoterm NK-U	60	Pozri ETA 05/0009
EJOT Ejoterm NTK-U	60	Pozri ETA 07/0026
Hilti SX-FV	60	Pozri ETA 03/0005
Hilti Dämmstoffdübel SD-FV 8	60	Pozri ETA 03/0028
Hilti Dämmstoff-befestigungselement XI-FV	60	Pozri ETA 03/0004
Hilti WDVS-Schraubdübel D-FV a D-FV T	60	Pozri ETA 05/0039
Fischer Schlagdübel TERMOZ 8 N	60	Pozri ETA 03/0019
Fischer TERMOZ 8 U	60	Pozri ETA 02/0019
Fischer TERMOZ KS 8	60	Pozri ETA 04/0114
Leskovec Plastično pritrídilo PP	60	Pozri ETA 05/0149
Leskovec Pritrdilno sidro PSK	60	Pozri ETA 05/0148

2.2.3 Omietka

Priemerná šírka viacnásobných prasklín základnej vrstvy so sieťovinou zo sklenených vlákien **v smere návinu** bola medzi **0,1 a 0,2 mm**.

2.2.4 Sieťovina zo sklenených vlákien

Sieťovina zo sklenených vlákien so šírkou oka 3,5 mm až 4,7 mm

	Odolnosť voči alkáliám	
	SIEŤOVINA ZO SKLENENÝCH VLÁKIEN SPEKTRA	
	smer návinu	smer útku
Stredná hodnota zostatkovej pevnosti v ťahu po starnutí (N/mm)	≥ 20	≥ 20
Relatívna zostatková odolnosť po starnutí v dodanom stave (%)	≥ 50	≥ 50

3 Vyhodnotenie a posudzovanie zhody a označenie CE

3.1 Systém preukazovania zhody

Vzhľadom na Euroclass B pre reakcie na oheň je systém preukazovania zhody špecifikovaný Európskou komisiou pre komponenty, u ktorých nie je jasne identifikovateľná fáza vo výrobe na zlepšenie reakcie na oheň, systémom **2+** s ohľadom na požiarnu odolnosť. Tento systém **2+** je popísaný v Smernici Rady 89/106/EEC Príloha III, 2 (i) nasledovne:

Preukazovanie zhody ETICS notifikovanou certifikačnou osobou na základe:

(a) úloha výrobcu:

1. vykonanie úvodnej typovej skúšky ETICS a komponentov,
2. kontrola výroby vo výrobnom závode,
3. ďalšie skúšky vzoriek odobratých vo výrobnom závode výrobcom v súlade s kontrolným plánom;

(b) úloha notifikovanej osoby:

4. certifikácia kontroly výroby vo výrobnom závode na základe:
 - úvodnej inšpekcie výrobného závodu a kontroly výroby vo výrobnom závode
 - priebežného pozorovania, posudzovania a schvaľovania kontroly výroby výrobného závodu.

3.2 Zodpovednosť

3.2.1 Úlohy výrobcu

3.2.1.1 Úvodné typové skúšky (Systém 2+)

Pre úvodné typové skúšky sa môžu použiť výsledky skúšok vykonaných ako súčasť hodnotenia pre európske technické osvedčenie, ak nie sú zmeny na výrobnéj linke alebo vo výrobnom zariadení. V takýchto prípadoch potrebné úvodné typové skúšky musia byť dohodnuté medzi ZAG Ljubljana a kompetentnými notifikovanými osobami.

Takéto skúšky nemôže výrobca prevziať pre vyhlásenie o zhode.

3.2.1.2 Kontrola výroby vo výrobnom závode

Držiteľ ETA má systém kontroly výroby vo výrobnom závode (výroba lepidiel, základná vrstva, medzivrstva a krycie vrstvy) a uplatňuje trvalú vnútropodnikovú kontrolu výroby, vrátane skúšok vzoriek v súlade s kontrolným plánom⁶.

Pre komponenty ETICS, ktoré držiteľ ETA sám nevyrába, musí zabezpečiť, aby kontroly výroby vo výrobnom závode vykonávané inými výrobcami dávali záruku na komponenty v súlade s európskym technickým osvedčením. S týmto cieľom:

- sa obráti na národné certifikačné osoby,

⁶“Kontrolný plán” je dôvernou súčasťou technickej dokumentácie tohto európskeho technického osvedčenia, ale sa nezverejňuje spolu s ETA, a odovzdáva sa len certifikovanému subjektu alebo subjektom zapojeným do procesu preukazovania zhody. Pozri časť 3.2.2.

a

- má uzavreté zmluvy so svojimi dodávateľmi ohľadom predpokladaných charakteristík a kontrol.

Kontrolný plán a ustanovenia prijaté držiteľom ETA na komponenty ním nevyrábané sú odsúhlasené a uložené u ZAG Ljubljana. Tento Kontrolný plán bude odovzdaný notifikačnej osobe zvolenej držiteľom ETA na vykonávanie stanovených úloh pre preukazovanie zhody.

Výrobca používa len suroviny dodané s relevantnými kontrolnými dokumentmi, ktoré sú stanovené v Kontrolnom pláne. Prichádzajúce suroviny sa podrobujú overovaniam výrobcom pred akceptáciou.

Všetky prvky, požiadavky a ustanovenia prijaté výrobcom sú dokumentované systematickým spôsobom vo forme písaných zásad a postupov. Tento systém kontroly výroby zabezpečuje, že ETICS a komponenty sú v zhode s európskym technickým osvedčením.

Výsledky kontroly výroby vo výrobnom závode sú zaznamenávané a vyhodnocované. Záznamy obsahujú minimálne nasledujúce informácie:

- popis výrobku, surovín a komponentov;
- druh kontroly alebo skúšky
- dátum výroby výrobku a dátum skúšky výrobku alebo surovín a komponentov
- výsledky kontrol a skúšok a, ak je to príslušné, porovnanie s požiadavkami;
- podpis osoby zodpovednej za kontrolu výroby vo výrobnom závode.

Záznamy sa predkladajú kontrolnej osobe počas nepretržitého pozorovania. Na želanie sa predložia do ZAG Ljubljana.

Podrobnosti o rozsahu, podstate a frekvencii skúšok a kontrol vykonávaných kontrolou výroby vo výrobnom závode musia odpovedať Kontrolnému plánu, ktorý je súčasťou technickej dokumentácie tohto európskeho technického osvedčenia.

3.2.2 Úlohy notifikovaných osôb

3.2.2.1 Úvodné skúšky vo výrobnom závode a kontrola výroby vo výrobnom závode

Notifikovaná osoba sa presvedčí, či, v súlade s kontrolným plánom, výrobný závod (predovšetkým zamestnanci a zariadenia) a kontrola výroby výrobného závodu sú vhodné na zabezpečenie a riadnu výrobu komponentov podľa technických podmienok uvedených v klauzule 2 tohto ETA.

3.2.2.2 Priebežné monitorovanie, hodnotenie a schvaľovanie kontroly výroby výrobného závodu

Notifikovaná osoba navštívi výrobný závod:

- najmenej dvakrát za rok

alebo

- najmenej raz za rok na monitorovanie tohto výrobcu, ktorý má FPC systém v zhode s predpisom SIST EN ISO 9001 týkajúcim sa výroby komponentov ETICS.

Musí sa preveriť, či systém kontroly výroby vo výrobnom závode a špecifikovaný proces

automatizovanej výroby sú udržiavané berúc do úvahy kontrolný plán.

Priebežné monitorovanie a hodnotenie kontroly výroby výrobného závodu sa musí vykonávať podľa kontrolného plánu.

Počas každej návštevy notifikovaná osoba skontroluje:

- kontrolný zoznam surovín, výrobkov rozpracovaných vo výrobe a hotové výrobky,
- dokument osvedčujúci frekvenciu kontrol,
- zhodu výrobkov podliehajúcich tomuto ETA.

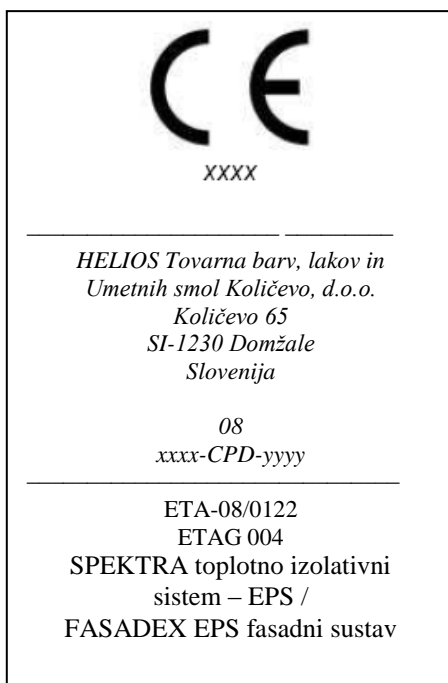
Výsledky priebežného monitorovania budú k dispozícii na požiadanie inšpekčnou osobou, ZAG Ljubljana. V prípadoch, kde ustanovenia európskeho technického osvedčenia a kontrolného plánu sa už neplnia, sa osvedčenie o zhode EC kontroly výroby výrobného závodu zruší.

3.3 Označovanie CE

Označenie CE musí byť pripevnené na samotnom výrobku na štítku k nemu pripojenom, na jeho balení alebo na obchodných dokumentoch priložených ku komponentom ETICS. Za písmenami « CE » musí nasledovať identifikačné číslo zapojenej notifikovanej osoby a musí byť doplnené nasledovnými informáciami:

- meno a adresa alebo identifikačné označenie držiteľa ETA,
- posledné dve číslice roku v ktorom bol výrobok označený značkou CE,
- číslo certifikátu EC o zhode kontroly výrobky výrobného závodu,
- číslo európskeho technického osvedčenia,
- obchodná značka ETICS,
- číslo ETAG.

Príklad označenia CE a sprievodné informácie pre ETICS "SPEKTRA toplotno izolativni sistem – EPS / FASADEx EPS fasadni sustav".



Symbol „CE“

Identifikačné číslo schválenej certifikačnej osoby

Meno a adresa výrobcu

Dve posledné číslice roku pripevnenia značky CE
Číslo certifikátu zhody EC pre kontrolu výroby výrobného závodu
Číslo európskeho technického osvedčenia

Číslo predpisu pre Európske technické schvaľovanie

Obchodná značka ETICS

4 Predpoklady, za ktorých bola priaznivo stanovená vhodnosť výrobu na určené použitie

4.1 Výroba

Komponenty ETICS sa musia zhodovať, pokiaľ ide o zloženie a postup výroby, s výrobkami vystaveným schvaľovacím skúškam. Výrobný postup je uložený v ZAG Ljubljana.

4.2 Montáž

4.2.1 Všeobecne

Je v zodpovednosti držiteľa ETA, aby zaručil, že informácie o konštrukcii a inštalácii výrobkov ETICS boli jednoducho prístupné ľuďom, ktorých sa to týka. Tieto informácie je možné poskytnúť reprodukováním príslušných častí európskeho technického osvedčenia. Okrem toho, všetky údaje týkajúce sa montáže musia byť jasne vyznačené na balení a/alebo priložených listoch s inštrukciami pomocou jednej alebo viacerých ilustrácií.

V každom prípade, užívateľ musí spĺňať národné predpisy a najmä tie, ktoré sa týkajú odolnosti voči ohňu a zaťaženiu vetrom.

Pre ETICS sa môžu použiť len komponenty popísané v klauzule 1.1 s charakteristikami podľa klauzuly 2 tohto ETA.

Musia sa vziať do úvahy požiadavky uvedené v ETAG 004, kapitola 7.

4.2.2 Konštrukcia

- Na lepenie výrobkov ETICS musí byť minimálna plocha lepenia a metóda lepenia v súlade s charakteristikami ETICS (pozri § 2.1.8.1 tohto ETA) ako aj s národnými predpismi. V každom prípade, minimálna lepená plocha musí byť najmenej 30 %.
- Pre mechanicky upevňovaný ETICS je potrebné zvážiť výber a kvalitu pripevnenia s ohľadom na:
 - konštrukčné sanie pri zaťažení vetrom a národné predpisy (berúc do úvahy národné bezpečnostné faktory, konštrukčné pravidlá...),
 - charakteristickú odolnosť kotiev v danom podklade (pozri parametre inštalácie – efektívna hĺbka kotvenia, charakteristická odolnosť... – kotvy v ETA
 - bezpečnosť pri používaní ETICS (porovnaj § 2.1.8), podľa spôsobu upevnenia.

4.2.3 Vyhodenie

Preskúmanie a príprava podkladu ako aj všeobecné zásady ohľadom práce s výrobkom ETICS sa musí realizovať v súlade s:

- kapitolou 7 ETAG č. 004,
- platnými národnými predpismi.

Špecifická vyhotovenia týkajúce sa rôznych metód upevňovania a aplikácie omietkového systému sa musia riešiť v súlade s predpismi držiteľa ETA. Je vhodné dodržať najmä množstvo nanesej omietky, pravidelnosť hrúbky a doby sušenia medzi rôznymi vrstvami.

5 Odporúčania

5.1 Balenie, preprava a skladovanie

Balenie komponentov musí byť také, aby výrobky boli chránené počas prepravy a skladovania pred vlhkosťou, ak nie sú pre tento účel výrobcom predpokladané iné opatrenia.

Komponenty musia byť chránené pred poškodením.

5.2 Údržba a oprava prác

Pripúšťa sa, aby sa krycia vrstva bežne udržiavala pre plné zachovanie charakteristík výrobkov ETICS.

Údržba zahŕňa:

- opravu lokalizovaných poškodených miest z dôvodu poruchy,
- aplikáciu rôznych produktov alebo náterov, prípadne po umývaní alebo prípravu za týmto účelom.

Potrebné opravy treba vykonávať rýchlo.

Je dôležité, aby bolo možné vykonávať údržbu čo najrýchlejšie s použitím rýchlo dostupných produktov a vybavenia, bez poškodenia vzhľadu.

Poznámka: Mali by sa používať produkty, ktoré sú kompatibilné s ETICS.

Originálnu verziu podpísali:

Vedúci expert:
Andrijana Sever Škapin, Ph.D.

Vedúci Služieb pre technické schvaľovanie:
Franc Capuder, M.Sc.

Produkt ETICS	
Lepidlo SPEKTRA lepilo za stiropor / Chromoterm S	
EPS Pozri klauzulu 1.1	
Základná vrstva SPEKTRA lepilo za stiropor / Chromoterm S	
Sieťovina zo sklenených vlákien SPEKTRA GLASS FIBRE MESH	
Medzivrstva + Krycia vrstva SPEKTRA osnovni univerzalni premaz / FASADDEX grund univerzalni + SPEKTRA silikonski omet / FASADDEX silikonska žbuka 1.5 / 2.0 / 2.5 SPEKTRA osnovni univerzalni premaz / FASADDEX grund univerzalni + SPEKTRA akrilatni omet / FASADDEX akrilatna žbuka 1.5 / 2.0 / 2.5	
Kotvy EJOT EJOTERM ST U, STR-U, NT-U, NK-U, NTK-U, SDM-T plus, SDF-K plus alebo HILTI SX-FV, SD-FV 8, XI-FV, D-FV a D-FV T alebo FISCHER TERMOZ 8 U, 8 N, KS 8 alebo LESKOVEC PLASTIČNO PRITRDILO PP, PRITRDILNO SIDRO PSK	
ETICS SPEKTRA toplotno izolativni sistem – EPS / FASADDEX EPS fasadni sustav	Príloha 1 Európskeho technického osvedčenia ETA-08/0122
Obchodné značky komponentov	