Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Studená 3
821 04 Bratislava
Slovak Republic
tel.: +421 2 49228101
fax: +421 2 44453617
e-mail: eta@tsus.sk
Internet: www.tsus.sk

Authorised and notified according to Article 10 of the Council Directive of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of Member States relating to construction products (89/106/EEC)

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE

ČLEN EOTA
EOTA MEMBER

Európske technické osvedčenie ETA – 12/0325

Obchodný názov: *Trade name:*	**ANSERGLOB**
Držiteľ osvedčenia: *Holder of approval:*	**Zakłady Chemiczne Anser Tarnobrzeg Sp. z o.o.** **ul. Zakładowa 28** **39-400 Tarnobrzeg** **Poľsko**
Typ a účel použitia stavebného výrobku: *Generic type and use of construction product:*	**Vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém s omietkou na báze dosiek z expandovaného polystyrénu na použitie ako vonkajšia tepelná ochrana stien budov** *External Thermal Insulation Composite System with rendering on expanded polystyrene boards for the use as external insulation to the walls of buildings*
Platnosť **od:** *from:* *Validity* **do:** *to:*	**20. 08. 2012** **19. 08. 2017**
Miesto výroby: *Manufacturing plant:*	**Zakłady Chemiczne Anser Tarnobrzeg Sp. z o.o.** **ul. Zakładowa 28** **39-400 Tarnobrzeg** **Poľsko**
Toto európske technické osvedčenie obsahuje: *This European Technical Approval contains:*	**19 strán vrátane 1 prílohy** *19 pages including 1 annex*

I PRÁVNE ZÁKLADY A VŠEOBECNÉ PODMIENKY

1 Toto európske technické osvedčenie vydal Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o. (ďalej len TSÚS) v súlade:

- so smernicou Rady 89/106/EHS zo dňa 21. decembra 1988 o zbližovaní právnych a správnych predpisov členských štátov týkajúcich sa stavebných výrobkov[1], upravenou smernicou Rady 93/68/EHC[2] zákonným predpisom (EC) č. 1882/2003 Európskeho parlamentu a Rady[3];
- so zákonom č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov;
- so Spoločnými pravidlami postupu pre podávanie žiadostí o európske technické osvedčenia, ich prípravu a udeľovanie, ktoré sú uvedené v prílohe k rozhodnutiu Komisie 94/23/ES[4];
- s Návodom na európske technické osvedčenie „Vonkajšie zložené tepelnoizolačné systémy s omietkou" ETAG č. 004, vydanie 2000.

2 TSÚS je oprávnený kontrolovať, či sa ustanovenia tohto európskeho technického osvedčenia dodržiavajú. Kontroly sa môžu vykonávať v mieste výroby. Napriek tomu zodpovednosť za zhodu výrobkov s európskym technickým osvedčením a za ich vhodnosť pre zamýšľané použitie zostáva na držiteľovi európskeho technického osvedčenia.

3 Toto európske technické osvedčenie nie je možné poskytovať výrobcom alebo zástupcom výrobcov iným, než tým, ktorí sú uvedení na strane 1, alebo miestam výroby iným, než tým, ktoré sú stanovené v súvislosti s týmto európskym technickým osvedčením.

4 Toto európske technické osvedčenie môže byť podľa časti 5 bodu 1 smernice Rady 89/106/EHC TSÚS zrušené.

5 Rozmnožovanie tohto európskeho technického osvedčenia vrátane prenosu elektronickou cestou musí byť v plnom znení. Čiastkové rozmnožovanie však môže byť vykonávané s písomným súhlasom TSÚS. V tomto prípade sa musí rozmnožovaná časť označiť ako čiastková. Texty a výkresy reklamných brožúr nesmú byť v rozpore s európskym technickým osvedčením alebo ho nesmú zneužívať.

6 Európske technické osvedčenia vydáva osvedčovacie miesto TSÚS v oficiálnom jazyku. Táto verzia má plne zodpovedať verzii, ktorá prebehla pripomienkovým konaním v rámci EOTA. Preklady do iných jazykov musia byť ako také označené.

[1] Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L40, 11.2.1989, str. 12.
[2] Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L220, 30.8.1993, str. 1.
[3] Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L220, 30.8.1993, str. 1.
[4] Úradný vestník Európskych spoločenstiev č. L17, 20.1.1994, str. 34.

II ŠPECIFICKÉ PODMIENKY EURÓPSKEHO TECHNICKÉHO OSVEDČENIA

1 Definícia stavebných výrobkov a ich zamýšľané použitie

Vonkajší tepelnoizolačný kontaktný systém s omietkou, „ANSERGLOB", v ďalšom texte len ETICS, sa navrhuje a inštaluje podľa návrhu a predpisov na inštaláciu držiteľa ETA, ktoré sú uložené v TSÚS. ETICS zahŕňa komponenty uvedené v 1.1, ktoré vyrába buď držiteľ ETA, alebo jeho subdodávatelia. Držiteľ je napokon zodpovedný za ETICS.

Tento ETICS sa môže predávať pod obchodným názvom "ANSERGLOB" s príslušnými rozdielnymi obchodnými názvami pre rovnaké komponenty. Na zjednodušenie sa v nasledujúcom texte uvádza len jeden obchodný názov. V prílohe 1 sa uvádzajú zodpovedajúce obchodné názvy komponentov.

1.1 Definícia stavebného výrobku (zostavy)

	Komponenty (pozri 2.3 pre ďalší opis, charakteristiky a funkčné charakteristiky komponentov)	**Spotreba** kg/m^2	**Hrúbka** mm
Izolačné materiály s príslušnými spôsobmi upevnenia	Lepený ETICS (čiastočne alebo plne lepený) s prídavnými kotviacimi prvkami. Držiteľ ETA predpisuje lepenú plochu najmenej 40 %. Musia sa vziať do úvahy národné požiadavky. • **Tepelná izolácia**: Dosky z expandovaného polystyrénu EPS 70 F • **Lepiace malty**: - **Anserglob BCX 39** Príprava: prášková zmes, ktorá sa zmiešava so 4,75 l až 5 l vody na 25 kg zmesi Zloženie: cement, organické spojivo, piesok, špeciálne prísady	/ 4,0 (prášok)	od 20 do 200

	ETICS mechanicky upevňovaný kombináciou použitia kotviacich prvkov a prídavného lepenia (pozri 2.2.8.3 pre upevnenie EPS kotviacimi prvkami). Držiteľ ETA predpisuje lepenú plochu minimálne 40 %. Musia sa vziať do úvahy národné požiadavky. • **Tepelná izolácia** Dosky z expandovaného polystyrénu EPS 70 F • **Prídavné lepiace malty** - **Anserglob BCX 39** Príprava: prášková zmes, ktorá sa zmiešava s 0,19 l až 0,20 l vody na 1 kg zmesi Zloženie: cement, organické spojivo, piesok, špeciálne prísady • **Kotviace prvky** - **ejot H1 eco** - **ejotherm NTK U** - **ejotherm STR U**	/ 4,0 (prášok)	od 50 do 250 /
Základná vrstva	• **Anserglob BCX 40** Príprava: prášková zmes, ktorá sa zmiešava so 4,75 l až 5 l na 25 kg zmesi Zloženie: cement, organické spojivo, piesok, perlit, špeciálne prísady	3,5 (prášok)	min. 3,0
Sklovláknitá mriežka	• Štandardná sklovláknitá mriežka: AKE 145 (identická s Vertex 145 a R117 A101 a AKE) (veľkosť mriežky: 4,0 mm × 4,5 mm, hrúbka 0,5 mm)	/	/
Penetračný náter	• **GLOBPLAST**: pigmentovaná penetrácia v tekutom stave na priame použitie	od 0,3 kg/m^2 do 0,5 kg/m^2	
Povrchové vrstvy	• Pasty na priame použitie – spojivo na báze akrylátu **TYNK AKRYLOWY**, hladená štruktúra (veľkosť zrna 1,5 mm) (veľkosť zrna 2,0 mm) (veľkosť zrna 2,5 mm)	od 2,5 do 2,7 od 3,0 do 3,2 od 4,0 do 4,7	
	• Pasty na priame použitie – spojivo na báze akrylátu **TYNK AKRYLOWY**, ryhovaná štruktúra (veľkosť zrna 1,5 mm) (veľkosť zrna 2,0 mm) (veľkosť zrna 2,5 mm)	od 2,5 do 2,7 od 3,0 do 3,2 od 3,7 do 4,0	
Príslušenstvo	Je opísané v zmysle 3.2.2.5 ETAG 004. Zodpovednosť zostáva na držiteľovi ETA.		

1.2 Zamýšľané použitie

Tento systém ETICS sa používa ako vonkajšia tepelná ochrana stien budov. Steny sú zhotovené z murovacích prvkov (tehly, tvarovky, kamene a podobne) alebo betónu (monolitického alebo zmontovaného z panelov), ktoré z hľadiska reakcie na oheň sú zatriedené do triedy A1 alebo A2-s2, d0 v zmysle EN 13501-1, alebo sú zatriedené do triedy A1 v zmysle rozhodnutia Komisie ES 96/603/ES v znení neskorších predpisov. ETICS je navrhnutý tak, aby stena, na ktorú sa aplikuje ETICS, mala zabezpečenú dostatočnú tepelnú ochranu.

Systém ETICS je vyrobený z nenosných konštrukčných prvkov. Systém neprispieva priamo ku stabilite steny, na ktorej je zhotovený, ale môže prispieť k životnosti zabezpečením zvýšenej ochrany pred poveternostnými vplyvmi.

Systém ETICS sa môže používať na nové alebo jestvujúce (obnovované) zvislé steny. Môže sa používať aj na vodorovných plochách alebo na plochách so sklonom, ktoré nie sú vystavené atmosférickým zrážkam.

Zamýšľané použitie systému ETICS nezabezpečuje vzduchotesnosť stavebnej konštrukcie.

Výber spôsobu upevnenia závisí od vlastností podkladu, ktorý vyžaduje prípravu (pozri 7.2.1 ETAG 004) a zároveň sa musí vykonať podľa národných predpisov.

Predpisy uvádzané v tomto európskom technickom osvedčení (ETA) sú založené na predpokladanej životnosti najmenej 25 rokov za predpokladu splnenia podmienok uvedených v 4.2, 5.1 a 5.2 pre balenie, dopravu, skladovanie a inštalovanie, rovnako aj pre vhodné použitie, údržbu a opravu. Údaje stanovujúce životnosť sa nemôžu interpretovať ako záruka daná výrobcom alebo osvedčovacím miestom, ale mali by sa pokladať len za prostriedok, pomocou ktorého sa vyberú vyhovujúce výrobky vo vzťahu k predpokladanej ekonomicky primeranej životnosti stavieb.

2 Charakteristiky výrobku a metódy overovania

2.1 Všeobecne

Identifikačné skúšky a hodnotenie vhodnosti na použitie tohto ETICS v zmysle základných požiadaviek sa vykonali v súlade s "Návodom na ETA č. 004", ktorý sa vzťahuje na vonkajšie zložené tepelnoizolačné systémy s omietkou (v tomto ETA sa označuje ETAG 004).

2.2 Charakteristiky (vlastnosti) ETICS

2.2.1 Reakcia na oheň

Reakcia na oheň sa stanovila podľa 5.1.2.1 ETAG 004. Výrobok definovaný v 1.1 dosiahol nasledujúcu klasifikáciu.

Tabuľka 1 – Klasifikácia reakcie na oheň systému ETICS

Konfigurácia	Maximálny obsah deklarovaných organických látok	Obsah spomaľovača horenia	Eurotrieda podľa EN 13501-1
Lepiaca malta: Anserglob BCX 39	Lepiaca malta: 2,0 % EPS: - Základná vrstva: 2,0 % Penetračný náter: 16,5 % Povrchová vrstva: 8,5 %	Lepiaca malta: 0 % EPS: deklarovaný výrobcom v písomnom prehlásení- Základná vrstva: 0 % Penetračný náter: 0 % Povrchová vrstva:0 %	B-s1, d0
EPS 70 F Hrúbka od 50 mm do 250 mm (skúšaná hrúbka 180 mm, reakcia na oheň: E)			
Základná vrstva: Anserglob BCX 40+			
Penetračný náter: GLOBPLAST			
Povrchová vrstva: TYNK AKRYLOWY			
Všetky iné konfigurácie	/	/	F (parameter neurčený)

Montáž a upevnenie:

Reakcia na oheň sa vyhodnotila na základe výsledkov skúšok SBI/180 mm, pri ktorých sa použila tepelná izolácia s maximálnou hrúbkou 180 mm, na základe výsledkov skúšky podľa EN ISO 11925-2 a na základe nasledujúcich údajov: objemová hmotnosť tepelnej izolácie 14,7 kg/m^3 ± 0,3 kg/m^3 a nanesený omietkový systém obsahoval maximum organických látok, hrúbky povrchových vrstiev boli 1,5 mm a 2,5 mm.

Výrobca (držiteľ ETA) vykonal montáž systému ETICS podľa špecifikácií výrobcu (návod na montáž) s použitím jednej vrstvy sklovláknitej mriežky po celom skúšobnom telese (bez prekrývania sklovláknitej mriežky).

Skúšobné telesá boli prefabrikované a neobsahovali žiadne spoje. Okraje panela boli pokryté omietkovým systémom s výnimkou horného a dolného okraja.

Kotviace prvky neboli súčasťou systému ETICS pri skúške, pretože nemajú vplyv na výsledok skúšky.

POZNÁMKA. – V niektorých členských krajinách klasifikácia ETICS na základe výsledkov skúšky SBI nie je postačujúca. Mohli by sa navyše vyžadovať, napr. veľkorozmerové skúšky ako dôkaz zhody s požiarnymi predpismi platnými v jednotlivých členských štátoch.

Okrem toho, okraje ETICS sa musia chrániť pred požiarom.

POZNÁMKA. – Neexistuje žiadna európska referencia na posúdenie požiaru pre fasády. V niektorých členských krajinách klasifikácia ETICS na základe výsledkov skúšky podľa EN 13501-1 nie je postačujúca. Mohlo by sa navyše vyžadovať dodatočné hodnotenie v zmysle národných predpisov (napr. na báze veľkorozmerových skúšok) ako dôkaz zhody s predpismi platnými v jednotlivých členských štátoch, dokiaľ nebude v platnosti európsky klasifikačný systém.

Rozšírená aplikácia:

Výsledky skúšok platia pre usporiadanie s tepelnoizolačným materiálom s nižšou objemovou hmotnosťou, rovnako aj s omietkovým systémom s nižším obsahom organických látok.

2.2.2 Nasiakavosť (skúška vzlínavosti)

Tabuľka 2 – Nasiakavosť základnej vrstvy

		Nasiakavosť po 24 hodinách	
		< 0,5 kg/m^2	≥ 0,5 kg/m^2
Základná vrstva	Anserglob BCX 40	x	

Tabuľka 3 – Nasiakavosť omietkových systémov

Základná vrstva Anserglob BCX 40		Nasiakavosť po 24 hodinách	
		< 0,5 kg/m^2	≥ 0,5 kg/m^2
Omietkové systémy: základná vrstva + penetračný náter podľa 1.1 + Povrchová vrstva uvedená vo vedľajšom stĺpci:	TYNK AKRYLOWY	x	

2.2.3 Správanie pri vlhkostných a teplotných zmenách

- Cykly pri vlhkostných a teplotných zmenách sa vykonali na fragmente steny.

  Počas skúšania sa neobjavili žiadne z nasledujúcich porušení:

  - vydúvanie alebo odlupovanie povrchovej vrstvy;
  - porucha alebo trhlina súvisiaca so stykmi medzi tepelnoizolačnými doskami alebo profilmi namontovanými v systéme;
  - oddeľovanie omietkovej vrstvy;
  - trhliny, ktoré umožňujú prienik vody cez tepelnoizolačnú vrstvu.

  ETICS sa **vyhodnotil ako odolný proti cyklom pri vlhkostných a teplotných zmenách**.

2.2.4 Správanie pri opakovanom účinku mrazu

- Nasiakavosť základnej vrstvy použitá v tomto ETICS je menšia ako 0,5 kg/m^2 po 24 hodinách, preto sa **príslušná konfigurácia ETICS vyhodnotila ako mrazuvzdorná**.
- Nasiakavosť omietkového systému je menšia ako 0,5 kg/m^2 po 24 hodinách, preto sa **príslušná konfigurácia (ie) ETICS vyhodnotila (i) ako mrazuvzdorná (é)**.

2.2.5 Odolnosť proti nárazu

- Kategórie použiteľnosti na odolnosť proti nárazom tvrdého telesa (3 J a 10 J) a na odolnosť proti perforácii sa klasifikovali takto.

Tabuľka 4 – Kategorizácia ETICS podľa odolnosti podľa nárazu

Základná vrstva Anserglob BCX 40		Jednoduchá štandardná mriežka
Omietkové systémy: základná vrstva + penetračný náter podľa 1.1 + povrchová vrstva uvedené vo vedľajšom stĺpci:	TYNK AKRYLOWY	Kategória II

2.2.6 Paropriepustnosť omietkových systémov

Tabuľka 5 – Paropriepustnosť omietkových systémov

Základná vrstva Anserglob BCX 40		Ekvivalentná difúzna hrúbka m
Omietkové systémy: základná vrstva + penetračný náter podľa 1.1 + povrchová vrstva uvedené vo vedľajšom stĺpci:	TYNK AKRYLOWY	**≤ 1,0** (výsledky skúšok získané s povrchovou vrstvou TYNK AKRYLOWY, veľkosť zrna 2,5 mm: 0,79, HOS* je 5,78 mm)
* HOS je celková hrúbka omietkového systému.		

2.2.7 Nebezpečné látky

Držiteľ ETA predložil písomné vyhlásenie.

Okrem kapitol, ktoré sa vzťahujú na nebezpečné látky v tejto ETA, môžu existovať ďalšie požiadavky používané v rozsahu ETICS (napr. transponovaná európska legislatíva a národné zákony, predpisy a administratívne ustanovenia). Tieto požiadavky sa musia tiež splniť, aby sa dodržali ustanovenia Smernice o stavebných výrobkoch.

2.2.8 Bezpečnosť pri používaní

2.2.8.1 Prídržnosť

- Medzi základnou vrstvou **Anserglob BCX 40** a expandovaným polystyrénom EPS-TR100

Tabuľka 6 – Prídržnosť medzi základnou vrstvou a expandovaným polystyrénom

Kondicionovanie		
Počiatočný stav	**Po cykloch vlhkostných a teplotných zmien (na fragmente)**	**Po opakovaných účinkoch mrazu (na vzorkách)**
≥ 0,08 MPa *	≥ 0,08 MPa *	Skúška sa nevyžaduje, pretože cykly mrazuvdornosti neboli potrebné
* Porušenie sa vyskytlo v tepelnej izolácii.		

- Medzi lepiacou maltou ANSERGLOB BCX 39 a podkladom, medzi lepiacou maltou a expandovaným polystyrénom (bezpečnosť pri používaní lepeného ETICS)

Tabuľka 7 – Prídržnosť medzi lepiacou maltou a podkladom a medzi tepelnou izoláciou a podkladom

		Kondicionovanie		
		Počiatočný stav	**Po ponorení 48 h vo vode + sušení 2 h pri 23 °C/50% RH**	**Po ponorení 48 h vo vode + sušení 7 dní pri 23 °C/50% RH**
Anserglob BCX 39	Betón	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Tepelná izolácia TR 100	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

Pri zhotovovaní ETICS k podkladu minimálna plocha lepenia na podklad musí byť nasledujúca:

Tabuľka 8 – Minimálna plocha lepenia na podklad

	Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky tepelnej izolácie
	≥ 100 kPa
Anserglob BCX 39	40 %

2.2.8.2 Pevnosť pri upevnení (skúška pretvorenia)

Skúška sa nevyžaduje, pretože ETICS spĺňa tieto kritériá:

- Lepiaca plocha presahuje 40 % v prípade mechanicky upevnených systémoch s prídavnou lepiacou maltou.
- $E \times d$ = 947,2 N/mm < 50 000 N/mm, kde E je modul pružnosti základnej vrstvy Anseglob BCX 40 bez sklovláknitej mriežky a d je priemerná hrúbka základnej vrstvy Anseglob BCX 40 v suchom stave.

2.2.8.3 Odolnosť proti zaťaženiu vetrom

Bezpečnosť pri používaní mechanicky upevneného systému ETICS s použitím kotviacich prvkov.

Nasledujúce hodnoty sa používajú len pre kombináciu (obchodný názov kotviaceho prvku) / (vlastnosti dosiek EPS) uvedenú v prvých riadkoch nasledujúcej tabuľky.

Tabuľka 9 – Zaťaženia pri porušení kombinácie kotviacich prvkov a tepelnej izolácie EPS

Kotviace prvky, pri ktorých nastáva pri zaťažení porušenie		Obchodný názov	Ejotherm NTK U Ejotherm STR U Ejot H1 Eco
		Priemer taniera (mm)	≥ 60
Vlastnosti dosiek tepelnej izolácie použitých pri určení zaťaženia kotviacich prvkov pri porušení		Hrúbka (mm)	≥ 50
		Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky (kPa)	≥ 100
Zaťaženia pri porušení (N)	Kotviace prvky, ktoré nie sú umiestnené na spoji panela (skúška na vyvlečenie)	R_{panel}	Minimum: 430 Priemer: 440
	Kotviace prvky, ktoré sú umiestnené na spoji panela (statická skúška penového bloku)	R_{joint}	Minimum: 347 Priemer: 355

Odolnosť ETICS proti zaťaženiu vetrom R_d sa vypočíta takto:

$$R_d = [R_{panel} \times n_{panel} + R_{joint} \times n_{joint}] / \gamma$$

kde

n_{panel} je počet kotviacich prvkov (na m^2), ktoré nie sú umiestnené na paneli spoja;
n_{joint} počet kotviacich prvkov (na m^2), ktoré sú umiestnené na paneli spoja;
γ národný bezpečnostný súčiniteľ.

2.2.9 Tepelný odpor

Dodatočný tepelný odpor, ktorý zabezpečí ETICS (R_{ETICS}) podkladu sa vypočíta z tepelného odporu tepelnej izolácie (R_D), stanoveného podľa 5.2.6.1 ETAG 004 a z tabuľkovej hodnoty omietkovej vrstvy R_{render} (R_{render} je približne 0,02 m²·K/W),

$$R_{ETICS} = R_D + R_{render}\ [m^2 \cdot K/W]$$

ako sa uvádza v:

EN ISO 6946 Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda

EN 12524 Stavebné materiály a výrobky. Tepelno-vlhkostné vlastnosti. Tabuľkové návrhové hodnoty

Ak sa tepelný odpor nemôže vypočítať, môže sa dosiahnuť meraním na celom ETICS podľa:

EN 1934 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Určenie tepelného odporu metódou teplej komory s použitím meradla tepelného toku. Murivo

Tepelné mosty spôsobené mechanickými upevňovacími prostriedkami ovplyvňujú súčiniteľ prechodu tepla celej steny a musia sa vziať do úvahy použitím nasledujúceho výpočtu:

$$U_c = U + \Delta U\ [W/(m^2 \cdot K)]$$

kde:

U_c upravený súčiniteľ prechodu tepla celej steny vrátane tepelných mostov

U súčiniteľ prechodu tepla celej steny vrátane ETICS bez tepelných mostov (W/m²·K)

$U = 1/\ [R_{ETICS} + R_{substrate} + R_{se} + R_{si}]$

$R_{substrate}$ tepelný odpor podkladu steny [m²·K/W]

R_{se} odpor pri prestupe tepla na vonkajšej strane [m²·K/W]

R_{si} odpor pri prestupe tepla na vnútornej strane [m²·K/W]

ΔU korekčný výraz pre súčiniteľ prechodu tepla mechanických upevňovacích prostriedkov = $\chi_p \cdot n$ (pre kotviace prvky)

χ_p bodový stratový súčiniteľ pre kotviaci prvok [W/K]. Pozri EOTA Technickú správu č. 25. Ak hodnota nie je špecifikovaná v ETA pre kotviace prvky, do úvahy sa vezmú nasledujúce hodnoty:

= 0,002 W/K pre kotviace prvky so skrutkou z nehrdzavejúcej ocele a hlavou s plastovým povrchom a pre kotviace prvky so vzduchovou medzerou nad hlavou skrutky

= 0,004 W/K pre kotviace prvky so skrutkou z pozinkovanej ocele a hlavou s plastovým povrchom

= 0,008 W/K pre všetky ostatné kotviace prvky (najhorší prípad)

n počet kotviacich prvkov na m²

Vplyv tepelných mostov sa môže vypočítať podľa opisu v:

EN ISO 10211 Tepelné mosty v budovách pozemných stavieb. Tepelné toky a povrchové teploty. Podrobné výpočty

Výpočet podľa tejto normy sa použije vtedy, ak sa predpokladá viac ako 16 kotviacich prvkov na m^2. V takom prípade sa nepoužijú hodnoty χ_p, ktoré udáva výrobca.

2.2.10 Hľadisko životnosti a použiteľnosti

2.2.10.1 Prídržnosť po starnutí

Tabuľka 10 – Prídržnosť omietkových systémov po starnutí

Základná vrstva Anserglob BCX 40		**Po cykloch vlhkostných a teplotných zmien (na fragmente) alebo po 7 dňoch namáčania vo vode + 7 dňoch 23 °C/50% RH (na vzorkách)**	**Po opakovaných účinkoch mrazu**
Omietkové systémy: základná vrstva + penetračný náter podľa 1.1 + povrchová vrstva uvedené vo vedľajšom stĺpci:	TYNK AKRYLOWY všetky veľkosti zŕn	≥ 0,08 MPa	Skúška sa nevyžaduje, lebo skúška po opakovanom účinku mraz nie je potrebná

2.3 Charakteristiky komponentov

2.3.1 Tepelná izolácia

Dosky z expandovaného polystyrénu pre lepené alebo čiastočne lepené ETICS s prídavnými kotviacimi prvkami alebo mechanicky upevňované ETICS s prídavnou lepiacou maltou.

Priemyselne vyrábané dosky bez povrchovej úpravy s pravouhlými hranami, vyrobené z expandovaného polystyrénu (EPS) v zmysle EN 13163. Ich charakteristiky sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 11 – Dosky EPS

Opis a charakteristiky		Obchodný názov EPS 70 F	
		pre lepený ETICS	pre mechanicky upevňovaný ETICS s kotviacimi prvkami
Reakcia na oheň / STN EN 13501-1		Eurotrieda E (objemová hmotnosť približne od 13,5 kg/m^3 do 15,0 kg/m^3)	
Tepelný odpor (m^2.K/W)		Deklarovaný v označení CE podľa to EN 13163 "Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo - Priemyselne vyrábané výrobky z expandovaného (penového) polystyrénu (EPS)"	
Hrúbka (mm) / EN 823		EPS - EN 13163 – **T2**	
Dĺžka (mm) / EN 822		EPS - EN 13163 – **L2**	
Šírka (mm) / EN 822		EPS - EN 13163 – **W2**	
Pravouhlosť (mm) / EN 824		EPS - EN 13163 – **S2**	
Rodinnosť (mm) / EN 825		EPS - EN 13163 – **P4**	
Stav povrchu		Orezaný povrch (homogénny a bez „povlaku")	
Rozmerová stabilita	pri určených teplotných a vlhkostných podmienkach / EN 1604	EPS - EN 13163 – **DS(70,-)1**	
	pri stálych normálnych laboratórnych podmienkach / EN 1603	EPS - EN 13163 – **DS(N)2**	
Napätie v tlaku a pevnosť v tlaku (kPa) / EN 826		EPS - EN 13163 – **CS(10)70**	
Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky za sucha / EN 1607		≥ 100 EPS - EN 13163 – **TR100**	
Krátkodobá nasiakavosť (pri čiastočnom ponorení)/ EN 1609		< 0,5 kg/m^3	
Faktor difúzneho odporu vodnej pary (μ) / EN 12086		$20 \leq \mu \leq 40$	
Pevnosť v šmyku (N/mm^2) / EN 12090		≥ 0,02 MPa	–
Modul pružnosti v šmyku (N/mm^2) / EN 12090		≥ 1,0 MPa	–

2.3.2 Kotviace prvky

Kotviace prvky pre tepelnú izoláciu sú definované v tabuľke 12.

Tabuľka 12 – Kotviace prvky použité v ETICS

Obchodný názov	Priemer taniera mm	Charakteristická únosnosť v podklade stanovená v
Ejot H1 eco	60	ETA-11/0192
ejotherm NTK U	60	ETA-07/0026
ejotherm STR U	60	ETA-04/0023

2.3.3 Omietka

Priemerná hodnota šírky trhlín na základnej vrstve Anserglob BCX 40 so sklotextilnou mriežkou AKE 145, meraná pri pomernom predĺžení 2 % v pozdĺžnom smere, sa nestanovila v priečnom ani pozdĺžnom smere (porušenie vzniklo medzi základnou vrstvou a sklotextilnou mriežkou).

2.3.4 Sklotextilná mriežka

Tabuľka 13 – Vlastnosti sklovláknitej mriežky

	Odolnosť proti alkáliám			
	Zvyšková pevnosť po starnutí N/mm		Relatívna zvyšková pevnosť: %-ný podiel zvyškovej pevnosti po starnutí k zvyškovej pevnosti v pôvodnom stave	
	Pozdĺžny smer	Priečny smer	Pozdĺžny smer	Priečny smer
AKE 145	≥ 20		≥ 50	

Maximálne predĺženie sklotextilnej mriežky AKE 145 v stave pri dodaní je 3,8 % a po starnutí je 3,5 % v priečnom a pozdĺžnom smere.

3 Hodnotenie a preukazovanie zhody a označenie CE

3.1 Systém preukazovania zhody

Podľa rozhodnutia Európskej komisie 97/556/ES sa uplatňuje systém preukazovania zhody 2+.

Navyše podľa rozhodnutia Európskej komisie 2001/596/ES sa uplatňuje v závislosti od reakcie na oheň systém preukazovania zhody 1 alebo 2+.

Vzhľadom na eurotriedu B a F pre reakciu na oheň pre ETICS, vo vzťahu k iným charakteristikám ako je reakcia na oheň, sa uplatňuje systém preukazovania zhody 2+. Tento systém sa opisuje v Smernici o stavebných výrobkoch 89/106/EHC príloha III, 2 (ii), takto:

Výrobca vydáva vyhlásenie zhody na ETICS na základe:

a) Úloh výrobcu:
- počiatočná skúška typu ETICS a jeho komponentov;
- vnútropodniková kontrola výroby;
- ďalšie skúšanie vzoriek odobratých z výrobne výrobcom podľa predpísaného kontrolného plánu[5].

b) Úloh notifikovanej osoby:
- certifikácia vnútropodnikovej kontroly výroby na základe:
  - počiatočnej inšpekcie výrobne a vnútropodnikovej kontroly výroby;
  - počiatočnej inšpekcie výrobne a vnútropodnikovej kontroly výroby.

Vzhľadom na eurotriedu B pre reakciu na oheň pre ETICS, vo vzťahu k charakteristike reakcie na oheň sa uplatňuje systém preukazovania zhody 1. Tento systém sa uvádza v Smernici o stavebných výrobkoch 89/106/EHC príloha III, 2 (i), takto:

Notifikovaná osoba vydáva certifikát zhody ETICS na základe:

c) Úloh výrobcu:
- vnútropodniková kontrola výroby kontrol;
- ďalšie skúšanie vzoriek odobratých z výrobne výrobcom podľa predpísaného kontrolného plánu.

d) Úloh notifikovanej osoby:
- počiatočná skúška typu ETICS a jeho komponentov;
- počiatočná inšpekcia výrobne a vnútropodnikovej kontroly výroby;
- priebežná inšpekcia, posúdenie a schválenie vnútropodnikovej kontroly.

3.2 Zodpovednosti

3.2.1 Úloha výrobcu

3.2.1.1 Vnútropodniková kontrola výrobcu

Výrobca musí vykonávať stálu vnútropodnikovú kontrolu výroby. Všetky prvky, požiadavky a predpisy prijaté výrobcom sú zdokumentované systémovým spôsobom v podobe písomných zásad a postupov vrátane záznamov dosiahnutých výsledkov. Tento systém riadenia výroby zabezpečuje, že výrobok je v zhode s týmto európskym technickým osvedčením.

Výrobca môže používať len komponenty uvedené v technickej dokumentácii tohto európskeho technického osvedčenia vrátane kontrolného plánu.

Pre komponenty ETICS, ktoré držiteľ ETA sám nevyrába, musí zabezpečiť, aby vnútropodniková kontrola vykonávaná inými výrobcami dávala záruku, že komponenty sú v zhode s týmto európskym technickým osvedčením.

Vnútropodniková výroba a požiadavky, ktoré má držiteľ ETA na komponenty, ktoré sám nevyrába, musia byť v zmysle kontrolného plánu vo vzťahu k tomuto európskemu technickému osvedčeniu, ktorý je súčasťou technickej dokumentácie tohto európskeho technického osvedčenia. Kontrolný plán je predpísaný v súvislosti so systémom vnútropodnikovej kontroly vedeným výrobcom a je uložený v TSÚS.

[5] Kontrolný plán je dôverná časť európskeho technického osvedčenia a môže byť odovzdaný len notifikovaným osobám alebo určeným orgánom v procese preukazovania zhody. Pozri časť 3.2.2.

Výsledky vnútropodnikovej kontroly sa musia zaznamenávať a vyhodnocovať v súlade s požiadavkami kontrolného plánu.

3.2.1.2 Ďalšie úlohy výrobcu

Výrobca musí na základe zmluvy požiadať osobu (osoby), ktorá je (sú) notifikovaná (é) na úlohy, uvedené v 3.1, na skupinu výrobkov ETICS, vykonávať činnosti uvedené v 3.3. Na tento účel sa musí kontrolný plán, s odkazmi v 3.2.1.1 a 3.2.2, odovzdať prostredníctvom výrobcu notifikovanej osobe a určeným osobám.

Na počiatočnú skúšku typu (pre systém 2+) sa môžu použiť výsledky vykonaných skúšok z vyhodnotenia pre európske technické osvedčenie, ak nenastala zmena na výrobnej linke alebo vo výrobni. V takýchto prípadoch sa musí odsúhlasiť potrebná počiatočná skúška typu medzi TSÚS a príslušnou notifikovanou osobou.

Výrobca musí vypracovať vyhlásenie zhody, kde sa uvádza, že stavebný výrobok je v zhode s požiadavkami tohto európskeho technického osvedčenia. Pre toto vyhlásenie zhody výrobca prevezme počiatočnú skúšku typu.

3.2.2 Úlohy notifikovaných osôb

Notifikovaná osoba (osoby) musí vykonať:

- počiatočná skúška typu (pre systém 1)

Môžu sa použiť výsledky vykonaných skúšok z vyhodnotenia pre európske technické osvedčenie, ak nenastala zmena na výrobnej linke alebo vo výrobni. V takýchto prípadoch sa musí odsúhlasiť potrebná počiatočná skúška typu medzi TSÚS a príslušnou notifikovanou osobou.

- počiatočnú inšpekciu výrobne a vnútropodnikovú kontrolu výroby

Notifikovaná osoba musí zabezpečiť, že v zmysle kontrolného plánu, výrobňa (príslušní zamestnanci a zariadenie) a vnútropodniková kontrola sú vyhovujúce na zabezpečenie nepretržitej a systematickej výroby komponentov v súlade so špecifikáciami, ktoré sa uvádzajú v kapitole 2 tohto európskeho technického osvedčenia.

- priebežnú inšpekciu, posúdenie a schválenie vnútropodnikovej kontroly

Notifikovaná osoba (osoby) musí navštíviť výrobňu najmenej jedenkrát za rok na dohľad výrobcu nad systémom vnútropodnikovej kontroly v zhode s EN ISO 9001, ktorý zahŕňa aj výrobu komponentov ETICS. Musí sa overiť, či systém vnútropodnikovej kontroly a špecifikovaný automatizovaný výrobný postup sú udržiavané v súlade s kontrolným plánom.

Tieto úlohy sa musia vykonať v súlade s predpismi uvedenými v kontrolnom pláne tohto európskeho technického osvedčenia.

Notifikovaná osoba (osoby) si musí zachovávať hlavnú podstatu jej (ich) činnosti, ktorá spočíva v získaní horeuvedených a stanovených výsledkov a zaznamenávať závery v písomnej správe (správach).

- V prípade systému preukazovania zhody 1:

  Notifikovaná osoba (y) na základe žiadosti výrobcu musí (ia) vydať ES certifikát zhody výrobku, ktorý stanovuje zhodu s požiadavkami tohto európskeho technického osvedčenia.

- V prípade systému preukazovania zhody 2+:

  Notifikovaná osoba (y) na základe žiadosti výrobcu musí (ia) vydať ES certifikát vnútropodnikovej kontroly, ktorý stanovuje zhodu s požiadavkami tohto európskeho technického osvedčenia.

V prípade, ak sa požiadavky európskeho technického osvedčenia a jeho kontrolného plánu neplnia, notifikovaná osoba musí zrušiť certifikát zhody a bezodkladne informovať Osvedčovacie miesto TSÚS.

3.3 Označenie CE

Označenie CE musí byť pripevnené buď na samotnom výrobku, alebo na štítku pripojenom na balení alebo v sprievodnej obchodnej dokumentácii komponentov systému. Za písmenami «CE» musí nasledovať identifikačné číslo príslušnej notifikovanej osoby a ďalšie doplňujúce informácie:

- meno alebo identifikačná značka a adresa držiteľa ETA;
- posledné dve číslice roka, v ktorom sa označenie CE pripojilo;
- číslo ES certifikátu zhody vnútropodnikovej kontroly (systém 2+);
- číslo ES certifikátu zhody pre ETICS (systém 1);
- číslo európskeho technického osvedčenia;
- obchodný názov ETICS;
- číslo ETAG.

4 Predpoklady, podľa ktorých bol kladne posúdený účel na zamýšľané použitie výrobku

4.1 Výroba

ETA je vydané pre ETICS na základe odsúhlasených údajov/informácií, uložených na Osvedčovacom mieste TSÚS, ktoré identifikuje ETICS, ktorý sa overoval a posudzoval. Zmeny komponentov ETICS alebo procesu ich výroby, ktoré by mohli viesť k tomu, že uložené dáta/informácie sú nesprávne, sa musia pred zavedením zmien oznámiť Osvedčovaciemu miestu TSÚS. Osvedčovacie miesto TSÚS rozhodne, či takéto zmeny ovplyvnia ETA a následne platnosť označenia CE na základe ETA a ak áno, či ďalšie posudzovanie alebo zmeny v ETA sú nevyhnutné.

4.2 Inštalácia

4.2.1 Všeobecne

Držiteľ ETA má zodpovednosť a dáva záruku, že informácie o navrhovaní a inštalácii tohto ETICS sú bežne dostupné tým, ktorých sa to týka. Tieto informácie sa môžu podávať reprodukciou príslušných častí európskeho technického osvedčenia. Okrem toho všetky údaje týkajúce sa zhotovovania musia byť zreteľne označené na balení a/alebo v priložených návodoch (pokynoch) s jedným alebo viacerými obrázkami.

V každom prípade používateľ musí splniť národné predpisy a predovšetkým tie, ktoré sa vzťahujú na požiar a odolnosť proti zaťaženiu vetrom.

Pre ETICS sa môžu použiť len komponenty opísané v 1.1 s charakteristikami podľa kapitoly 2 tohto ETA.

Musia sa vziať do úvahy požiadavky uvedené v kapitole 7 ETAG 004 rovnako, ako aj informácie v zmysle 4.2.2 a 4.2.3.

4.2.2 Navrhovanie

- Pre lepené ETICS minimálna lepená plocha a spôsob lepenia musia byť v súlade s charakteristikami ETICS (pozri 2.2.8.1 tohto ETA), rovnako aj s národnými predpismi. V každom prípade lepená plocha musí byť minimálne 40 %.
- Pre mechanicky upevňované ETICS voľba a rozsah upevňovania sa musia stanoviť vzhľadom na:

- návrhové zaťaženie saním vetra a národné predpisy (berú sa do úvahy národné koeficienty bezpečnosti, pravidlá pri navrhovaní a podobne);
- charakteristickú odolnosť kotviacich prvkov v uvažovanom podklade (pozri parametre inštalovania – efektívna kotviaca hĺbka, charakteristická únosnosť kotviaceho prvku uvedené v ETA);
- bezpečnosť pri používaní ETICS (2.2.8) podľa spôsobu upevnenia.

4.2.3 Zhotovovanie

Identifikácia a príprava podkladu, aj všeobecné zásady pri vykonávaní ETICS musia byť v zhode s:

- kapitolou 7 ETAG 004, v prípade lepeného ETICS je nevyhnutná úprava povrchu odstránením všetkých existujúcich organických častí;
- platnými národnými predpismi.

Bližšie údaje o zhotovovaní spojenom s použitím rôznych metód upevňovania a nanášania omietkového systému musia byť v súlade s predpismi držiteľa ETA. Predovšetkým sa odporúča dodržať spotrebu aplikovaných vrstiev omietkového systému, pravidelnosť hrúbky a dĺžky technologickej prestávky medzi nanášaním dvoch vrstiev.

5 Údaje pre výrobcov

5.1 Balenie, doprava a skladovanie

Pri balení komponentov je potrebné dbať na to, aby výrobky boli dostatočne chránené pred vlhkosťou počas dopravy a skladovania, ak sa na tento účel nepredpokladajú iné obmedzenia stanovené výrobcom.

Komponenty sa musia chrániť pred poškodením.

Výrobca má zodpovednosť zabezpečiť, aby tieto opatrenia boli ľahko dostupné osobám, ktorých sa to týka.

5.2 Používanie, údržba a oprava

Na zachovanie úžitkových vlastností ETICS je potrebná údržba povrchovej vrstvy.

Údržba zahŕňa aspoň:

- opravu lokálne poškodených miest spôsobených nehodami,
- vykonávanie údržby len s vhodnými a kompatibilnými výrobkami s ETICS (po umytí alebo určenej príprave).

Nevyhnutné opravy je potrebné vykonať bezodkladne.

Je dôležité vykonať údržbu, ak je to možné, s použitím výrobkov a zariadení určených na priame použitie, aby nevzniklo poškodenie.

Výrobca musí zabezpečiť, aby tieto opatrenia boli ľahko dostupné osobám, ktorých sa týkajú.

prof. Ing. Zuzana Sternová, PhD.
vedúca Osvedčovacieho miesta