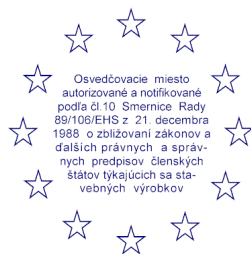


Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Building Testing and Research Institute

Studená 3
821 04 Bratislava
Slovenská republika
Tel.: +421 2 49228166
Fax: +421 2 49228338
e-mail: eta@tsus.sk
Internet: www.tsus.sk



Európske technické osvedčenie

ETA – 09/0031

Obchodný názov:
Trade name:

EDISON ISOLTHERM EPS

Držiteľ osvedčenia:
Držiteľ osvedčenia:

EDISON, s.r.l.
Loc. Il Termine 1/D Castel Focognano
IT-520 16 Rassina (Arezzo)
Taliansko

Typ a účel použitia stavebného výrobku:
Generic type and use of construction product:

Vonkajší tepelnoizolačný kompozitný systém s omietkou z penového polystyrénu pre použitie ako vonkajšia izolácia stien budov
External Thermal Insulation Composite System with rendering on polystyrene for the use as external insulation to the walls of buildings

Platnosť
Validity

od:
from:
do:
to:

04. 02. 2009
03. 02. 2014

Miesto výroby:
Manufacturing plant:

EDISON, s.r.l.
Loc. Il Termine 1/D Castel Focognano
IT-520 16 Rassina (Arezzo)

EDISON, s.r.o.
Brnianska 6
SK-911 01 Trenčín

LM TRADE HOLEŠOV, s.r.o.
Nám. Dr. E. Beneša 19/60
CZ-769 01 Holešov

Toto Európske technické osvedčenie obsahuje:
This European Technical Approval contains:

17 strán vrátane 1 prílohy
17 pages including 1 annex



Európska organizácia pre technické osvedčovanie
European Organisation for Technical Approvals

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 zblížovaní právnych a správnych predpisov členských štátov týkajúcich sa stavebných výrobkov¹, upravenou smernicou Rady 93/68/EHC² a zákonným predpisom (EC) č. 1882/2003 Európskeho parlamentu a Rady³;
 - 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/ES⁴;
 - 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 výrobcovi 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, „ EDISON ISOLTHERM EPS “ nazývaný v nasledujúcom texte ETICS je navrhnutý a inštalovaný 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 subdodávateľa. Držiteľ je napokon zodpovedný za ETICS.

Tento ETICS sa môže uvádzať na trh pod obchodným názvom „ EDISON ISOLTHERM EPS “ s príslušnými obchodnými názvami pre komponenty, ktoré sú tiež uvedené v prílohe 1.

1.1 Definícia stavebného výrobku (zostavy)

	Komponenty (pozri bod 2.3 pre ďalší opis, charakteristiky a funkčné charakteristiky komponentov)	Spotreba (kg/m ²)	Hrúbka (mm)
Izolačné materiály s príslušnými spôsobmi upevnenia	<p>Lepený ETICS (čiastočne lepený s prídavnými kotviacimi prvkami. Držiteľ ETA predpisuje lepenú plochu najmenej 40 %. Musia sa vziať do úvahy národné požiadavky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tepelný izolant: Dosky z expandovaného polystyrénu • Lepiaca malta: Coras dry (1 kg cementovej práškovej zmesi sa zmiešava s 0,25 l vody) Zloženie: kremičitý piesok, cement, ušľachtilá živica, spojivo a špeciálne prísady • Prídavné kotviace prvky: ejotherm NTK U (ETA-07/0026) ejotherm NT U (ETA-05/0009) ejotherm STR U (ETA-04/0023) Jansa PTP 10/50 (ETA-07/0139) Termoz 8 NZ (ETA-03/0019) Koelner KI-10N, KI10-NS (ETA-07/0221) Koelner KI-10, KI-10M (ETA-07/0291) DAS TH 10/50 (ETA-07/0271) KEW TSD 8 (ETA-04/0030) WKRET-MET-LFN DIA 8 (ETA-06/0080) WKRET-MET-LFM DIA 8 (ETA-06/0080) WKRET-MET-LFN DIA 10 (ETA-06/0105) WKRET-MET-LFM DIA 10 (ETA-06/0105) WKRET-MET-LTX DIA 10 (ETA-08/0172) WKRET-MET-LMX DIA 10 (ETA-08/0172) 	/	20-200
		4,0-5,0	/

	<p>ETICS mechanicky upevňovaný kombináciou použitia kotviacich prvkov a prídavného lepenia (pozri bod 2.2.8.3 pre upevnenie kotviacimi prvkami). Držiteľ ETA predpisuje lepenú plochu minimálne 40 %. Musia sa vziať do úvahy národné požiadavky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tepelný izolant: Dosky z expandovaného polystyrénu • Prídavná lepiaca malta: Coras dry (1 kg cementovej práškovej zmesi sa zmiešava s 0,25 l vody) Zloženie: kremičitý piesok, cement, ušľachtilá živica, spojivo a špeciálne prísady • Kotviace prvky: ejotherm NTK U (ETA-07/0026) ejotherm NT U (ETA-05/0009) ejotherm STR U (ETA-04/0023) Termoz 8 NZ (ETA-03/0019) 	/	80-200
Základná vrstva	<ul style="list-style-type: none"> • Coras dry (1 kg cementovej práškovej zmesi sa zmiešava s 0,25 l vody) Zloženie: kremičitý piesok, cement, ušľachtilá živica, spojivo a špeciálne prísady 	3,0-4,0	3,0-4,0
Sklovláknité mriežky	<p>Štandardné mriežky:</p> <p>VERTEX R117 A101 (sklovláknitá mriežka s plošnou hmotnosťou min. 145 g/m² s veľkosťou mriežky približne 4,0 mm x 4,5 mm)</p> <p>VERTEX R131 A101 (sklovláknitá mriežka s plošnou hmotnosťou min. 160 g/m² s veľkosťou mriežky približne 3,5 mm x 3,8 mm)</p> <p>Sklotex R5x5/145 (sklovláknitá mriežka s plošnou hmotnosťou min. 145 g/m² s veľkosťou mriežky približne 5,0 mm x 5,0 mm)</p>	/	/
Penetračná vrstva	<p>Isoton Edison akrylátovo-silikónová penetrácia v tekutom stave na priame použitie</p>	(0,3-0,4) l/m ²	
Povrchové vrstvy	<ul style="list-style-type: none"> • Pasty na priame použitie – spojivo na báze silikónu a akrylátu - RAPID (s veľkosťou zrna od 1,2 mm do 1,5 mm) zrnitá štruktúra - TOSCANO (s veľkosťou zrna od 1,5 mm do 2,0 mm) ryhovaná štruktúra 	2,4-2,6 2,6-2,8	Regulovaná veľkosťou zrna
Príslušenstvo	<p>Je opísané v zmysle bodu 3.2.2.5 ETAG 004. Zodpovednosť zostáva na držiteľovi ETA.</p>		

1.2 Zamýšľané použitie

Tento systém ETICS sa používa ako vonkajšia izolácia stien budov. Steny sú zhotovené z murovacích prvkov (tehly, tvarovky, kamene a podobne) alebo betónu (odliateho na stavbe alebo zmontovaného z panelov), ktoré z hľadiska reakcie na oheň sú zatriedené do triedy A1 alebo A2-s2,d0 v zmysle EN 13501-1 o minimálnej objemovej hmotnosti 800 kg/m³, alebo sú zatriedené do

triedy A1 v zmysle Rozhodnutia komisie EC 96/603/EC v znení neskorších predpisov. ETICS je navrhnutý tak, aby stena, na ktorú sa aplikuje ETICS, mala zabezpečenú dostatočnú tepelnú izoláciu.

Systém ETICS je vyrobený z nenosných konštrukčných elementov. Systém neprispieva priamo na stabilitu steny, na ktorej je zhotovený, ale môže prispieť k trvanlivosti zabezpečením zvýšenej ochrany pred poveternosťnými 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 atmosferickým zrážkam.

Zamýšľané použitie systému ETICS nezabezpečuje vzduchotesnosť stavebnej konštrukcie.

Výber spôsobu upevnenia závisí od vlastností podkladu, ktorý vyžaduje prípravu (pozri bod 7.2.1 ETAG č. 004) a zároveň musí byť vykonaná 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 bodoch 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 ETA č. 004", ktorý sa týka vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov s omietkou (v tomto ETA sa označuje ETAG 004).

2.2 Charakteristiky (vlastnosti) ETICS

2.2.1 Reakcia na oheň

Reakcia na oheň bola stanovená podľa ETAG 004, bod 5.1.2.1. Výrobok definovaný v bode 1.1 dosiahol nasledovnú klasifikáciu.

Tabuľka 1

Konfigurácia	Obsah organických látok/ Obsah spalného tepla	Obsah retardéra na oheň	Eurotrieda podľa EN 13501-1
Lepiaci malta	0,511 MJ/kg	bez retardéra na oheň	B - s1, d0
Dosky EPS EPS 70F, EPS 100F (od 20 mm do 200 mm)	-	s množstvom zabezpečujúcim Eurotriedu E podľa EN 13501-1	
Základná vrstva Coras dry	0,511 MJ/kg	bez retardéra na oheň	
Povrchové vrstvy: RAPID TOSCANO	max. 8,21 %/ 2,135 MJ/kg	bez retardéra na oheň	

Konfigurácia	Obsah organických látok/Obsah spalného tepla	Obsah retardéra na oheň	Eurotrieda podľa EN 13501-1
Všetky iné konfigurácie (ETICS s tepelným izolantom s objemovou hmotnosťou nad $(18 \pm 2) \text{ kg/m}^3$)	-	-	F (parameter nedefinovaný)

Montáž a upevnenie:

Reakcia na oheň sa vyhodnotila na základe výsledkov skúšky SBI/200 mm, pri ktorej bol použitý tepelný izolant s najväčšou hrúbkou, a to 180 mm, na základe výsledkov skúšky podľa EN ISO 11925-2/50 mm a na základe nasledujúcich údajov: objemová hmotnosť tepelného izolantu bola $(18 \pm 2) \text{ kg/m}^3$, nanosený omietkový systém obsahoval maximum organických látok.

Pri skúške SBI bol systém ETICS priamo zhotovený na podklad zo sádkokartónovej dosky (reakcia na oheň A2) s minimálnou objemovou hmotnosťou 800 kg/m^3 .

Pri skúške podľa EN ISO 11925 ETICS sa pripravil bez podkladu.

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

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

Kotviace prvky neboli súčasťou systému ETICS pri skúške, nakoľko 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 veľkorozmerové skúšky ako dôkaz zhody s požiarными predpismi platnými v jednotlivých členských štátoch, pokiaľ nebude v platnosti európsky klasifikačný systém.

Okrem toho okraje ETICS musia byť chránené pred požiarom.

Rozšírená aplikácia:

Výsledky skúšok platia pre zhotovenie systému s tepelnoizolačným materiálom (EPS) s menšou hrúbkou, menšou objemovou hmotnosťou rovnako aj s omietkovým systémom s nižším obsahom organických látok.

2.2.2 Nasiakavosť (skúška vzlínavosti)

- Základná vrstva **Coras dry**
 - Nasiakavosť po 1 hod $< 1 \text{ kg/m}^2$
 - Nasiakavosť po 24 hod $< 0,5 \text{ kg/m}^2$
- Omietkové systémy:

		Nasiakavosť po 24 hod	
		$< 0,5 \text{ kg/m}^2$	$\geq 0,5 \text{ kg/m}^2$
Omietkový systém: základná vrstva Coras dry + povrchové vrstvy uvedené vo vedľajšom stĺpci (obsahujú penetračnú vrstvu podľa bodu 1.1)	RAPID	x	
	TOSCANO	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 nasledovných porušení:

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

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

2.2.4 Správanie pri opakovanom účinku mrazu

- Nasiakavosť základnej vrstvy i omietkových systémov so všetkými povrchovými vrstvami je menej ako 0,5 kg/m² po 24 hodinách, a preto **zodpovedajúce konfigurácie ETICS sa hodnotia ako mrazuvzdorné.**

2.2.5 Odolnosť proti nárazu

- Kategórie použiteľnosti na odolnosť proti nárazom tvrdého telesa (3 J a 10 J) a na odolnosť proti perforácii boli klasifikované nasledovne.

		Jednoduchá štandardná mriežka
Omietkový systém: základná vrstva Coras dry + povrchové vrstvy uvedené vo vedľajšom stĺpci (obsahujú penetračnú vrstvu podľa bodu 1.1)	RAPID	Kategória III
	TOSCANO	Kategória III

2.2.6 Paropriepustnosť

		Ekvivalentná difúzna hrúbka (m)
Omietkový systém: základná vrstva Coras dry + povrchové vrstvy uvedené vo vedľajšom stĺpci (obsahujú penetračnú vrstvu podľa bodu 1.1)	RAPID	≤ 2,0 (výsledky skúšok získané s povrchovou vrstvou TOSCANO: 0,22, s veľkosťou zrna 2,0 mm)
	TOSCANO	

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 musia byť tiež splnené preto, aby boli dodržané ustanovenia Smernice o stavebných výrobkoch.

2.2.8 Bezpečnosť pri užívaní

2.2.8.1 Prídržnosť

- Medzi základnou vrstvou **Coras dry** a polystyrénovými doskami

Kondicionovanie		
Počiatkový stav	Po cykloch vlhkočných a teplotných zmien (na fragmente)	Po opakovaných účinkoch mrazu (na vzorkách)
≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	Skúška sa nevyžaduje, pretože nebolo potrebné vykonať cykly mrazuvzdornosti

- Medzi lepiacou maltou Coras dry a podkladom a polystyrénovými doskami (bezpečnosť pri užívaní lepeného ETICS)

		Kondicionovanie		
		Počiatkový stav	po 48 h namáčaní vo vode + po 2 h sušenia pri 23 °C/50% RH	po 48 h namáčaní vo vode + po 7 dňoch sušenia pri 23 °C/50% RH
Coras dry	Betón	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Expandovaný polystyrén	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

V prípade užívania lepeného ETICS, minimálna plocha lepiacej malty Coras dry k podkladu musí byť 40 %.

2.2.8.2 Pevnosť pri upevnení (skúška pretvorenia)

- lepiaca plocha presahuje 40 % v prípade mechanicky upevnených systémoch s prídavnou lepiacou maltou.
- $E \times d = 3\ 360\ \text{N/mm} < 50\ 000\ \text{N/mm}$, kde E je modul pružnosti základnej vrstvy Coras dry bez sklovláknej mriežky a d je priemerná hrúbka základnej vrstvy v suchom stave.

2.2.8.3 Odolnosť proti zaťaženiu vetrom

Bezpečnosť pri užívaní mechanicky upevneného systému ETICS s použitím kotviacich prvkov

Nasledovné hodnoty sa používajú len pre kombináciu (obchodný názov kotviaceho prvku) / (vlastnosti EPS dosky) uvedené v prvých riadkoch doleuvedenej tabuľky.

Zaťaženie kotviacich prvkov pri porušení	Obchodný názov	ejotherm NTK U (ETA-07/0026) ejotherm NT U (ETA-05/0009) ejotherm STR U (ETA-04/0023) Termoz 8 NZ (ETA-03/0019)	
	Priemer taniera (mm)	≥ 60	
Vlastnosti panelov tepelného izolantu použitých pri určení zaťaženia kotviacich prvkov pri porušení	Hrúbka (mm)	≥ 80	
	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: 670 Priemer: 680
	Kotviace prvky, ktoré sú umiestnené na spoji panela (statická skúška penového bloku)	R _{joint}	Minimum: 396 Priemer: 368

Odolnosť ETICS proti zaťaženiu vetra R_d sa vypočíta nasledovne:

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

n_{panel}: počet kotviacich prvkov (na m²), ktoré nie sú umiestnené na panely spoja

n_{joint}: počet kotviacich prvkov (na m²), ktoré nie sú umiestnené na panely spoja

γ: národný bezpečnostný koeficient

2.2.9 Tepelný odpor

Dodatočný tepelný odpor, ktorý zabezpečí ETICS (R_{ETICS}) k podkladu sa vypočíta z tepelného odporu tepelného izolantu (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 je opísané v:

EN ISO 6946-1: Stavebné komponenty a stavebné prvky – 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 nasledovného 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)

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

$R_{\text{substrate}}$	tepelný odpor podkladu steny [(m ² ·K)/W]
R_{se}	tepelný odpor vonkajšieho povrchu [(m ² ·K)/W]
R_{si}	tepelný odpor vnútorného povrchu [(m ² ·K)/W]
ΔU	Korekčný výraz pre súčiniteľ prechodu tepla mechanicky upevňovacích prostriedkov = $\chi_p \cdot n$ (pre kotviace prvky)
χ_p	Bodová hodnota súčiniteľa prechodu tepla pre kotviaci prvok [W/K]. Pozri EOTA Technickú správu 25. Ak hodnota nie je špecifikovaná v ETA pre kotviace prvky, do úvahy sa vezmú nasledovné 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 m ²

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.

Podľa tejto normy sa počíta vtedy ak sa predpokladá viac ako 16 kotviacich prvkov na m². V takom prípade sa nepoužijú hodnoty χ_p , ktoré udáva výrobca.

2.2.10 Hľadisko životnosti a použiteľnosti

2.2.10. Prídržnosť po starnutí

Omietkový systém: základná vrstva Coras dry + povrchové vrstvy uvedené vo vedľajšom stĺpci (obsahujú penetračnú vrstvu podľa bodu 1.1):	Po cykloch vlhkostných a teplotných zmien (na fragmente)	Po opakovaných účinkoch mrazu
RAPID	≥ 0,08 MPa *)	Skúška sa nevyžaduje, pretože nebolo potrebné vykonať cykly mrazuvzdornosti
TOSCANO	≥ 0,08 MPa *)	
*) Poznámka: Porušenie prídržnosti nastalo v tepelnom izolante		

2.3 Charakteristiky komponentov

2.3.1 Tepelný izolant

- Dosky z expandovaného polystyrénu pre lepené alebo mechanicky upevňované ETICS s kotviacimi prvkami

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

Opis a charakteristiky	Dosky EPS	
	Pre lepené a mechanicky upevňované ETICS s kotviacimi prvkami	
Reakcia na oheň /EN 13501-1	E	
Tepelný odpor (m ² .K/W)	Deklarovaný v CE označení podľa EN 13163 "Tepelnoizolačné výrobky pre stavebníctvo - Priemyselne vyrábané výrobky z expandovaného (penového) polystyrénu (EPS)"	
Hrúbka (mm)/EN 823	EPS-EN 13163 – T1	
Dĺžka (mm)/EN 822	EPS-EN 13163 – L1	
Šírka (mm)/EN 822	EPS-EN 13163 – W1	
Pravouhlosť (mm)/EN 824	EPS-EN 13163 – S1	
Rovinnatosť (mm)/EN 825	EPS-EN 13163 - P4	
Stav povrchu	Orezaný povrch (homogénny a bez „povlaku“)	
Rozmerová stabilita	pri určených podmienkach teploty a vlhkosti /EN 1604	EPS-EN 13163 - DS (70,-)3
	pri stálych normálnych laboratórnych podmienkach /EN 1603	EPS-EN 13163 - DS(N)2
Napätie pri 10% stlačení /EN 826	EPS-EN 13163 - CS(10)70	
Krátkodobá nasiakavosť (pri čiastočnom ponorení) /EN 1609	< 1 kg/m ²	
Faktor difúzneho odporu (μ)/ EN 12086-EN 13163	20-70	
Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky za sucha (kPa)/EN 1607	(EPS-EN-13163, TR100) ≥ 100	
Pevnosť v šmyku (N/mm ²)/EN 12 090	≥ 0,02	
Modul pružnosti v šmyku (N/mm ²)/EN 12 090	≥ 1,0	

2.3.2 Kotviace prvky

Uvedené kotviace prvky pre tepelný izolant sa používajú ako upevňovacie prostriedky v mechanicky upevňovaných systémoch.

Obchodný názov	Priemer taniera (mm)	Charakteristická únosnosť v podklade
Termoz 8 NZ	60	pozri ETA 03/0019
ejotherm STR U	60	pozri ETA 04/0023
ejotherm NT U	60	pozri ETA 05/0009
ejotherm NTK U	60	pozri ETA 07/0026

2.3.3 Omietka

Priemerná hodnota šírky trhlín na základnej vrstve Coras dry so sklotextilnou mriežkou Sklotex R5x5/145, meranej pri pomernom predĺžení 2 % v pozdĺžnom smere je približne 0,18 mm a v priečnom smere je približne 0,24 mm.

Priemerná hodnota šírky trhlín na základnej vrstve Coras dry so sklotextilnou mriežkou R117 A101 sa skúškou neoverila (parameter nedefinovaný).

2.3.4 Sklotextilná mriežka

	Odolnosť voči alkáliam			
	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
Sklotex R5x5/145	≥ 20		≥ 50	
VERTEX R117 A101				
VERTEX R131 A101				

3.0 Hodnotenie a preukazovanie zhody a CE označenie

3.1 Systém preukazovania zhody

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

Naviac podľa rozhodnutia Európskej komisie 2001/596/EC 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 je popísaný v Smernici o stavebných výrobkoch 89/106/EHC príloha III, 2 (ii), nasledovne:

Výrobca vydáva vyhlásenie zhody na ETICS na základe:

- a) Úlohu výrobcu:
 - Počiatočná skúška typu ETICS a jeho komponentov
 - Vnútropodniková kontrola výroby
 - Ďalšie skúšanie vzoriek odobratých z výroby výrobcom podľa predpísaného kontrolného plánu⁵
- b) Úlohu notifikovanej osoby:

Certifikácia vnútropodnikovej kontroly založená na:

 - Počiatočnej inšpekcie výroby a vnútropodnikovej kontroly výroby
 - Priebežnej inšpekcie, posúdení a schválení vnútropodnikovej kontroly

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 je popísaný v Smernici o stavebných výrobkoch 89/106/EHC príloha III, 2 (i), nasledovne. :

Notifikovaná osoba vydáva certifikát zhody ETICS na základe:

- c) Úlohu výrobcu:
 - Vnútropodniková kontrola výroby
 - Ďalšie skúšanie vzoriek odobratých z výroby výrobcom podľa predpísaného kontrolného plánu⁵

- d) Úloha notifikovanej osoby:
- Počiatočná skúška typu ETICS a jeho komponentov
 - Počiatočná inšpekcia výroby a vnútropodnikovej kontroly výroby
 - Prieběžná inšpekcia, posúdenie a schválenie vnútropodnikovej kontroly

3.2 Zodpovednosti

3.2.1 Úloha výrobcu

3.2.1.1 Vnútropodniková kontrola výroby

Výrobca musí vykonávať stálu vnútornú kontrolu výroby. Všetky prvky, požiadavky a predpisy prijaté výrobcom sú zdokumentované systémovým spôsobom v podobe písomných zásad a postupov, vrátane záznamov vykonaných 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 plánu⁵

Pre komponenty ETICS, ktoré držiteľ ETA sám nevyrába, musí zabezpečiť, že vnútropodniková kontrola vykonávaná inými výrobcami dáva 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 plánu⁵ vo vzťahu k tomuto európskemu technickému osvedčeniu, ktorý je súčasťou technickej dokumentácie tohto európskeho technického osvedčenia. Kontrolný plán⁵ je predpísaný v súvislosti so systémom vnútropodnikovej kontroly vedeným výrobcom a je uložený v TSÚS.

Výsledky vnútropodnikovej kontroly sa musia zaznamenávať a vyhodnocovať v súlade s požiadavkami kontrolného plánu⁵.

3.2.1.2 Ďalšie úlohy výrobcu

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

Pre počiatočnú skúšku typu (pre systém 2+), sa môžu použiť výsledky vykonaných skúšok z vyhodnotenia pre európske technické osvedčenie, pokiaľ nenastala zmena na výrobní linke alebo vo výrobní. 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:

- počiatočnú skúšku typu ETICS (pre systém 1)

Výsledky vykonaných skúšok ako časť hodnotenia pre európske technické osvedčenie môžu byť použité, pokiaľ neboli zmeny na výrobní linke alebo vo výrobní. V takýchto prípadoch je potrebné, aby počiatočná skúška typu bola odsúhlasená TSÚS a príslušnou notifikovanou osobou.

- počiatočnú inšpekciu výroby a vnútropodnikovej kontroly výroby

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.

Notifikovaná osoba musí zabezpečiť, že v zmysle kontrolného plánu⁵, výrobná (príslušní zamestnanci a zariadenie) a vnútropodniková kontrola sú vyhovujúce pre zabezpečenie nepretržitej a systematickej výroby komponentov v súlade so špecifikáciami, ktoré sú uvedené v bode 2 tohto európskeho technického osvedčenia.

- priebežnú inšpekciu, posúdenie a schválenie vnútropodnikovej kontroly

Notifikovaná osoba (osoby) musí navštíviť výrobu najmenej jedenkrát za rok na dohľad výrobcu so 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 plánom⁵

Tieto úlohy sa musia vykonať v súlade s predpismi uvedenými v kontrolnom pláne⁵ 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 (osoby) na základe požiadania výrobcu musí vydať EC certifikát zhody výrobku, ktorý stanovuje zhodu s požiadavkami tohto európskeho technického osvedčenia.

- V prípade systému preukazovania zhody 2+:

Notifikovaná osoba (osoby) na základe požiadania výrobcu musí vydať EC certifikát vnútropodnikovej kontroly, ktorý stanovuje zhodu s požiadavkami tohto európskeho technického osvedčenia.

V prípade, ak sa požiadavky európskeho technického osvedčenia a jeho kontrolného plánu⁵ neplnia, notifikovaná osoba musí zrušiť certifikát zhody a bezodkladne informovať Osvedčovacie miesto TSÚS.

3.3 CE označenie

CE označenie 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 doplňujúce ďalšie informácie:

- názov alebo identifikačná značka a adresa držiteľa ETA,
- posledné dve čísla roku, v ktorom CE označenie bolo pripojené,
- číslo CE certifikátu zhody vnútropodnikovej kontroly (systém 2+),
- číslo CE 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 v TSÚS, pre zhodný s ETICS, ktorý bol overovaný a posudzovaný. Zmeny komponentov ETICS alebo ich procesu 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 ETA sú nevyhnutné.

4.2 Zhotovovanie

4.2.1 Všeobecne

Držiteľ ETA má zodpovednosť a dáva záruku, že informácie o navrhovaní a inštalácii tohto ETICS sú ľahko dostupné tým, ktorých sa to týka. Tieto informácie sa môžu podávať reprodukciami 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 užívateľ musí splniť národné predpisy a predovšetkým tie, ktoré sa vzťahujú na požiar a odolnosť na zaťaženie vetrom.

Iba komponenty popísané v bode 1.1 s charakteristikami podľa bodu 2 tohto ETA môžu byť použité pre ETICS.

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

4.2.2 Navrhovanie

- Pre lepené ETICS minimálna lepená plocha a spôsob lepenia musí byť v súlade s charakteristikami ETICS (pozri bod 2.2.8.1 tohto ETA), rovnako aj národných predpisov. V každom prípade lepená plocha musí byť minimálne 40 %.
- Pre mechanicky upevňované ETICS, voľba a rozsah upevňovania musia byť stanovené 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 uvedenej v ETA,
 - bezpečnosť pri užívaní ETICS (bod 2.2.8) podľa spôsobu upevnenia.

4.2.3 Zhotovovanie

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

- časťou 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 doporučuje dodržať spotrebu aplikovaných vrstiev omietkového systému, pravidelnosť hrúbky a doby 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, pokiaľ sa pre tento účel nepredpokladajú iné obmedzenia stanovené výrobcom.

Komponenty musia byť chránené pred poškodením.

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

5.2 Užívanie, údržba a oprava

Na zachovanie úžitkových vlastností ETICS je potrebná údržba povrchovej vrstvy.

Údržba zahŕňa aspoň:

- opravu lokálne poškodených miest spôsobených nehodami,
- vykonávať údržbu iba s vhodnými a kompatibilnými výrobkami s ETICS (po umytí alebo určenej príprave).

Potrebné opravy je potrebné vykonať bezodkladne.

Je dôležité, aby bolo možné vykonať údržbu, pokiaľ možno použitím výrobkov a zariadení určených na priame použitie, aby sa nevyskytlo žiadne poškodenie.

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

Ján Slašťan
vedúci Osvedčovacieho miesta TSÚS

ETICS	EDISON ISOLTHERM EPS
Lepiaca malta	Coras dry
Základná vrstva	
Sklovláknité mriežky	Sklotex R5x5/145
	Vertex R117 A101
	Vertex R131 A101
Penetračná vrstva	Isoton Edison
Povrchové vrstvy	RAPID
	TOSCANO
EDISON ISOLTHERM EPS	Príloha 1 Európskeho technického osvedčovania ETA- 09/0031
Obchodné názvy komponentov	