

**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**

Prosecká 811/76a
CZ-190 00 Praha 9
Tel.: +42 286 019 412
Fax: +42 286 883 897
Internet: www.tzus.cz



MEMBER OF EOTA

Evropské technické schválení **ETA-06/0188**

Obchodní název:

Trade name:

EXCEL THERM mineral

Držitel schválení:

Holder of approval:

EXCEL MIX stavebné materiály, s.r.o.

Piešťanská ulica 234/84
922 31 Sokolovce
Slovak Republic

Druh a použití výrobku:

Generic type and use of construction product:

Vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) z minerální vlny s omítkou pro použití jako venkovní izolace stěn budov.

External Thermal Insulation Composite System with rendering on mineral wool for the use as external insulation to the walls of buildings.

Platnost od:

Validity from:
do:
to:

12.10.2006

11.10.2011

Výrobna:

Manufacturing plant:

EXCEL MIX stavebné materiály, s.r.o.

Piešťanská ulica 234/84
922 31 Sokolovce
Slovak Republic

Toto Evropské technické schválení obsahuje:

This European Technical Approval contains:

18 stran

18 pages



European Organisation for Technical Approvals
Evropská organizace pro technické schvalování

I. PŘÁVNÍ ZÁKLADY A VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

- 1 Toto Evropské technické schválení vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. v souladu:
 - se směrnicí Rady 89/106/EHS z 21. prosince 1988 o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků¹, ve znění směrnice Rady 93/68/EHS² a Ustanovení Evropského Parlamentu a Rady (EC) č. 1882/2003³,
 - s nařízením vlády č. 190/2002 Sb.⁴ Sbírka zákonů České republiky ze dne 21.5.2002.
 - se Společnými pravidly postupu pro podávání žádostí o Evropská technická schválení, jejich přípravu a udělování, která jsou uvedena v příloze rozhodnutí Komise 94/23/EC⁵;
 - se směrnicí pro Evropské technické schválení „Vnější tepelně izolační kompozitní systém s povrchovou úpravou ETAG č. 004, vydání 2003.
- 2 Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. je oprávněn kontrolovat, zda se ustanovení tohoto Evropského technického schválení dodržují. Kontroly se mohou uskutečňovat ve výrobním podniku. Odpovědnost za shodu výrobků s Evropským technickým schválením a za jejich vhodnost pro zamýšlené použití však zůstává na držiteli Evropského technického schválení.
- 3 Toto Evropské technické schválení nelze předávat výrobcům nebo zástupcům výrobců jiným, nežli těm, kteří jsou uvedeni na straně 1, nebo výrobním podnikům jiným než-li těm zmíněným v jeho textu.
- 4 Toto Evropské technické schválení může být zrušeno Technickým a zkušebním ústavem stavebním Praha, s.p. zvláště podle informací komise podle článku 5 odst. 1 směrnice Rady 89/106/EEC.
- 5 Rozmnožování tohoto Evropského technického schválení včetně přenosu elektronickou cestou musí být v plném znění. Dílčí rozmnožování však může být prováděno s písemným souhlasem Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha, s.p. V tomto případě se musí rozmnožovaná část označit jako dílčí. Texty a nákresy v reklamních brožurách nesmí být v rozporu s Evropským technickým schválením nebo je nesmí zneužívat.
- 6 Evropské technické schválení vydává schvalovací orgán ve svém úředním jazyku. Tato verze plně odpovídá verzi, kterou EOTA uvedla do oběhu. Překlady do jiných jazyků musí být jako takové označeny.

¹ Úřední věstník EU č. °L 40, 11.02.1989, str.. 12

² Úřední věstník EU č. °L 220, 30.08.1993, str. 1

³ Úřední věstník EU č. L 284, 31.10.2003, str. 1

⁴ Sbírka zákonů svazek 79 č 190 , 21.5.2002

⁵ Úřední věstník EU č. L 17, 20.01.1994, str. 34

II. SPECIFICKÉ PODMÍNKY TÝKAJÍCÍ SE EVROPSKÉHO SCHVÁLENÍ

1 Definice výrobku a zamýšleného použití

Vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) EXCEL THERM mineral, v následujícím textu nazývaný ETICS, je systém navržený a zhotovený ve shodě s návrhem a stavebními postupy držitele ETA, které jsou uloženy u Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha, s.p. Tento systém obsahuje následující součásti, které byly výrobcem a jeho dodavatelem továrně vyrobeny.

ETICS je prodáván pod obchodním názvem EXCEL THERM mineral.

1.1 Definice stavebního výrobku (sestavy)

Tabulka č. 1

	Součásti (viz odst. 2.3 s dalšími popisy, vlastnostmi a představením součástí)	Spotřeba (kg/m ²)	Tloušťka (mm)
Izolační materiál a způsob upevnění	<p>Mechanicky kotvený ETICS s doplňkovým lepením (dle pokynů držitele ETA musí tvořit minimální lepená plocha 30% povrchu. Možné kombinace MW/plastové kotvy jsou uvedeny v odstavci 2.2.8.3.) Národní prováděcí předpisy je nutno brát v úvahu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izolační výrobek Desky minerální vlny /MW/ - deska TR 15 <i>Stav po dodání:</i> deska 	/	50 - 140
	<ul style="list-style-type: none"> • Lepicí hmota: THIN-SET SPECIAL <i>Stav po dodání:</i> prášek <i>Postup přípravy:</i> prášek vyžadující přídavek vody 0,24 l/kg <i>Složení:</i> portlandský cement, plnivo o zrnitosti 0-0,5 mm, speciální přísady 	3,0 – 5,0	/
	<ul style="list-style-type: none"> • TS SPECIAL lepicí hmota shodného složení a vyráběná shodnou technologií jako THIN SET SPECIAL. Shodné vlastnosti obou výrobků byly prověřeny identifikačními zkouškami. <i>Stav po dodání:</i> prášek <i>Postup přípravy:</i> prášek vyžadující přídavek vody 0,24 l/kg <i>Složení:</i> portlandský cement, plnivo o zrnitosti 0-0,5 mm, speciální přísady 	3,0 – 5,0	/
	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanicky kotvicí prvky: Ejothem STR U (pro tloušťku izolantu ≤100mm použít bez zapuštění) Ejothem ST U Bravoll PTH-KZ 60/8-L_a, PTH-KZL 60/8-L_a fischer Schlagdübel TERMOZ 8N 	/	/

Základní vrstva	<p>THIN-SET SPECIAL <i>Stav po dodání:</i> prášek <i>Postup přípravy:</i> prášek vyžadující přídavek vody 0,24 l/kg <i>Složení:</i> potlanský cement, plnivo o zrnitosti 0-0,5 mm, speciální přísady</p> <p>TS SPECIAL tmel základní vrstvy shodného složení a vyráběny shodnou technologií jako THIN-SET SPECIAL. Shodné vlastnosti obou výrobků byly prověřeny identifikačními zkouškami. <i>Stav po dodání:</i> prášek <i>Postup přípravy:</i> prášek vyžadující přídavek vody 0,24 l/kg <i>Složení:</i> potlanský cement, plnivo o zrnitosti 0-0,5 mm, speciální přísady</p>	<p>4,0 (suchý)</p>	<p>3,0</p>
Skleněná síťovina	<p>Skleněná síťovina (rozměry mřížky 3 až 5 mm): R 117 A101 Vertex R 131 A101 Vertex R 117Sch (OMFA) R 122L (OMFA)</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
Penetrační mezivrstva	<p>LUKOFAS-nátěr <i>Použití:</i> penetrační nátěr základní vrstvy určený pro konečné povrchové úpravy LUKOFAS. Penetrační vrstva připravená k použití. <i>Postup přípravy:</i> neředit</p> <p>SCH 02 PENEKO <i>Použití:</i> akrylátový penetrátor základní vrstvy určený pro konečné povrchové úpravy ECOLOR. Penetrační vrstva připravená k použití. <i>Postup přípravy:</i> neředit</p> <p>SCH 09 0100 PENSIL O <i>Použití:</i> penetrační nátěr základní vrstvy určený pro konečné povrchové úpravy SILCOLOR R or SILCOLOR O. Penetrační vrstva připravená k použití. <i>Postup přípravy:</i> neředit</p>	<p>0,25 kg/m²</p> <p>0,10-0,20 l/m²</p> <p>0,15-0,25 kg/m²</p>	<p>-</p>
Konečná povrchová úprava	<p>LUKOFAS - omítka rýhovaná omítka – max. velikost zrna 2mm, 3mm <i>Stav po dodání:</i> pasta připravená k použití <i>Složení:</i> celulóza, disperze kopolymeru vinylchloridethylvinylester, mletý a drcený vápenec, křemičité písky, titanová běloba, biocid, pomocné látky</p> <p>LUKOFAS – zatíraná omítka zatíraná omítka – max. velikost zrna 2mm <i>Stav po dodání:</i> pasta připravená k použití <i>Složení:</i> směs záhustek (celulózy), disperze kopolymeru vinylchloridethylvinylester, mletý a drcený vápenec, titanová běloba, biocid, pomocné látky</p>	<p>3,70 – 5,70 dle max. velikosti zrna</p>	<p>2 – 3 dle max. velikosti zrna</p>

	<p>SCH 82 ECOLOR R akrylátová zatíraná omítka – max. velikost zrna 2mm, 2,5mm, 3mm</p> <p>SCH 83 ECOLOR O akrylátová rýhovaná omítka – max. velikost zrna 1,5mm, 2mm, 2,5mm</p> <p><i>Stav po dodání:</i> pasta připravená k použití <i>Složení:</i> směs kameniva, pigmentů a plniv dispergovaná v kopolymeru styrenakrylátové disperze s přísadou aditiv .</p>	3,80 – 5,70 dle max. velikosti zrna	2 – 3 dle max. velikosti zrna
	<p>SCH 84.20 SILCOLOR R Silikonakrylátová zatíraná omítka – max. velikost zrna 2mm,</p> <p>SCH 85.20 SILCOLOR O Silikonakrylátová rýhovaná omítka – max. velikost zrna 2mm,</p> <p><i>Stav po dodání:</i> pasta připravená k použití <i>Složení:</i> směs kameniv, pigmentů a plniv dispergovaná v silikonové emulzi s přísadou aditiv</p>	3,80	2
Příslušenství	Specifikované v odstavci 3.2.2.5 ETAG. Zůstává na odpovědnosti držitele ETA.		

1.2 Zamýšlené použití

Tento ETICS EXCEL THERM mineral je určen pro použití jako vnější tepelná izolace obvodových stěn budov. Stěny jsou většinou vyzděny z (cihel, tvárnic, bloků, kamenů, atd.) nebo zhotoveny z betonu (provedeného na místě nebo složeny z prefabrikovaných panelů). ETICS je navržen tak, aby zeď, na níž je aplikován, měla dostatečnou tepelnou izolaci.

ETICS musí být navržen a proveden podle pokynů držitele ETA pro jejich projektování a montáž. Držitel ETA je finálně zodpovědný za systém. Všechny součásti systému musejí být specifikovány držitelem ETA.

ETICS je vyroben jako nenosný stavební prvek. Nepůsobí přímo ke zvýšení stability zdi, na níž je aplikován, není určen pro zajištění vzduchotěsnosti stavební konstrukce, ale působí ke zvýšení odolnosti proti vlivům počasí. Musí zajišťovat minimální tepelný odpor přes 1,0 m²K/W.

ETICS může být použit jak na nových, tak i na stávajících (rekonstruovaných) vertikálních zdech. Může být také použit na horizontálních nebo nakloněných površích, které nejsou vystaveny dešťovým srážkám.

ETICS jako výrobek musí mít takové vlastnosti, aby stavba, do níž bude zabudován, pokud bude řádně navržena a provedena, splňovala základní požadavky (Směrnice CPD, čl. 2.1)

Způsob upevnění a vlastní provádění na stávající obvodovou stěnu závisí na vlastnostech podkladu a konkrétních okrajových podmínkách budovy. Musí být vzaty v úvahu požadavky kap. 4. a 7. a musí být proveden ve shodě s národními požadavky.

Požadavky dle tohoto Evropského technického schválení ETA jsou založeny na předpokládané životnosti nejméně 25 let, za předpokladu, že podmínky uvedené v části 4.2, 5.1, 5.2 pro balení transport, ukládání, instalace, právě tak jako odpovídající užívání, provádění řádné údržby a oprav jsou plněny. Uvedený údaj

životnosti však nelze slučovat se zárukou výrobce nebo schvalovacího orgánu, ale musí být pouze uvažován jako údaj pro volbu vhodných výrobků ve vztahu k očekávané ekonomicky přiměřené životnosti díla

2 Charakteristiky výrobku a metody ověřování

2.1 Obecně

Identifikační testy a hodnocení vhodnosti ETICSu pro zamýšlené použití bylo provedeno dle základních požadavků ve shodě s "ETA Guidance č. 004" týkající se vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou (nazývaný ETAG 004 v tomto ETA).

ETA je vydáno pro ETICS na základě odsouhlasených dat, uložených u Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha s.p., které identifikují ETICS, který je hodnocen a posuzován. Změny ve výrobním procesu nebo sestavě ETICS, které by mohly způsobit neplatnost uložených dat, musí být oznámeny Technickému a zkušebnímu ústavu stavebnímu Praha s.p. předtím, než budou změny provedeny. Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p. rozhodne, zda takové změny ovlivní nebo neovlivní ETA a následně platnost CE označení na základě ETA a pokud ano, zda další hodnocení a/nebo změna ETA budou nezbytné.

2.2 Charakteristiky výrobku

2.2.1 Reakce na oheň

Zkouška byla provedena dle požadavku ETAG 004 – 5.1.2.1 (EN 13501-2, EN 13823, EN ISO 11925-2).

Zkoušený vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) byl zařazen dle reakce na oheň do třídy A2 při použití všech výrobků z klasifikované skupiny. Doplnková klasifikace dle tvorby kouře je s2. Doplnková klasifikace dle plamenně hořících kapek/částic je d0.

Sestava dle článku 1.1	Maxim. obsah organických látek v omítkovém systému	Deklarovaný obsah retardantů ohně v omítkovém systému	Evropská klasifikace dle ČSN EN 13501-1
dle článku 1.1	≤ 10%	bez retardantů	A2 - s2, d0

Oblast přímé a rozšířené aplikace

Klasifikace je platná s následujícím vymezením:

- Podklad
betonové a zděné konstrukce případně upravené nátěrem, nástřikem nebo omítkou, bez dutin, resp. se vzduchovými dutinami, které vzniknou při neceloplošném lepení (lepicí hmota se nanáší na minim. 30% plochy izolačního materiálu – dle kvality podkladu a způsobu lepení, v souladu s dokumentací k výrobku);
- Způsoby upevnění
mechanické kotvení mechanicky kotvícími prvky pro ETICS s doplnkovým lepením hmotou THIN-SET SPECIAL tloušťky ≤ 10mm, s maximálním obsahem organických látek 1,0% hmot. a s objemovou hmotností ≤ 1360 kg/m³, nanesenou na min. 30% plochy izolačního materiálu
- Tepelně izolační materiál
jako izolant lze použít MW s následujícími vlastnostmi:
 - třída reakce na oheň A1 nebo lepší
 - tloušťka menší než 140 mm

- objemová hmotnost $\leq 170 \text{ kg/m}^3$
- Omítkové systémy
 - výztuž – sklovláknitá perlínková tkanina o plošné hmotnosti $\leq 160 \text{ g/m}^2$ a obsahu organických látek $\leq 22,7\%$ hmot.
 - omítkové systémy bez výztuže nad tepelně izolačním materiálem – viz tabulka 2.

Tabulka č. 2 Vymezení vlastností omítkového systému bez výztuže.

Součásti ETICS	Tloušťka (mm)	Max. obsah organických látek (hmot. %)	Objemová/plošná hmotnost (kg/m^3 nebo kg/m^2)
základní vrstva			
hmota THIN-SET SPECIAL	3	$\leq 1,0\%$	$\leq 1360 \text{ kg/m}^3$
Konečné povrchové úpravy			
disperzní omítkovina rýhovaná i zatíraná	1,5 - 3,0	$\leq 10\%$	$\leq 5,7 \text{ kg/m}^2$
silikonakrylátová omítkovina rýhovaná i zatíraná	2,0	$\leq 10\%$	$\leq 3,8 \text{ kg/m}^2$

Poznámka: Rozdílné tloušťky vrstev omítkovin musí být dány pouze velikostí zrna.

2.2.2 Nasákavost (zkouška vzlínivosti)

- Základní vrstva THIN-SET SPECIAL
 - nasákavost po 1 hodině $< 1 \text{ kg/m}^2$ (viz ETAG 004, čl. 6.1.3.1)
 - nasákavost po 24 hodinách $< 0,5 \text{ kg/m}^2$ (viz ETAG 004, čl. 5.1.3.1)
- Omítkové systémy

Tabulka č.3

		Nasákavost po 24 hodinách viz ETAG 004, čl. 5.1.3.1	
		$< 0.5 \text{ kg/m}^2$	$\geq 0.5 \text{ kg/m}^2$
Omítkové systémy: základní vrstva (včetně penetrační vrstvy dle čl. 1.1) + povrchové úpravy uvedené dále	LUKOFAS – omítka, max. velikost zrna 3,0 mm	X	
	LUKOFAS – zatíraná omítka, max. velikost zrna 2,0 mm	X	
	SCH 82 ECOLOR R, akrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 3,0 mm	X	
	SCH 82 ECOLOR O, akrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 2,5 mm	X	
	SCH 84.20 SILCOLOR R, silikonakrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 2,0 mm	X	
	SCH 85.20 SILCOLOR O, silikonakrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 2,0 mm	X	

2.2.3 Hygrotermální působení

Zkouška byla provedena na zkušební stěně.

Při zkoušce nedošlo k žádné z níže uvedených závad:

- odlupování jednotlivých vrstev nebo vznik puchýřků jakékoliv povrchové úpravy
- trhliny sledující svým průběhem spáry mezi deskami izolantu nebo profilů spojených se systémem
- oddělování povrchové úpravy
- vznik trhlin umožňujících pronikání vody do izolační vrstvy

Systém je hodnocen jako **odolný proti hygrotermálnímu působení**.

2.2.4 Odolnost proti mrazu

Protože všechny zkoušené povrchové úpravy i základní vrstva prokázaly nasákavost menší než 0,5 kg/m² po 24 hodinách, je možno systém v těchto skladbách **považovat za mrazuvzdorný**.

2.2.5 Odolnost proti nárazu

Výsledky zkoušky odolnosti proti nárazu tvrdého tělesa (3 J a 10 J) a odolnosti proti proražení umožnily následující kategorizaci systému:

Tabulka č.4		Jednoduchá základní výztuž
Omítkové systémy: základní vrstva (včetně penetrační vrstvy dle čl. 1.1) + povrchové úpravy	LUKOFAS – omítka, max. velikost zrna 2,0 mm	Kategorie II
	LUKOFAS – zatíraná omítka, max. velikost zrna 2,0mm	Kategorie II
	SCH 82 ECOLOR R, akrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 2,0 mm	Kategorie II
	SCH 82 ECOLOR O, akrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 1,5 mm	Kategorie II
	SCH 84.20 SILCOLOR R, silikonakrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 2,0 mm	Kategorie II
	SCH 85.20 SILCOLOR O, silikonakrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 2,0 mm	Kategorie II

2.2.6 Propustnost pro vodní páru

Tabulka č. 5		Ekvivalentní vzduchová vrstva (m)
Omítkové systémy: základní vrstva (včetně penetrační vrstvy dle čl. 1.1) + povrchové úpravy uvedené dále	LUKOFAS – omítka, max. velikost zrna 2,0 mm	≤ 1,0 (pro max. velikost zrna 2,0mm: 0,4)
	LUKOFAS – omítka, max. velikost zrna 3,0 mm	≤ 1,0 (pro max. velikost zrna 3,0mm: 0,4)
	LUKOFAS – zatíraná omítka, max. velikost zrna 2,0mm	≤ 1,0 (pro max. velikost zrna 2,0mm: 0,4)
	SCH 82.20 ECOLOR R, akrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 2,0 mm	≤ 1,0 (pro max. velikost zrna 2,0mm: 0,5)
	SCH 82.25 ECOLOR R, akrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 2,5 mm	≤ 1,0 (pro max. velikost zrna 2,5mm: 0,6)
	SCH 82.30 ECOLOR R, akrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 3,0 mm	≤ 1,0 (pro max. velikost zrna 3,0mm: 0,6)

SCH 83.15 ECOLOR O, akrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 1,5 mm	$\leq 1,0$ (pro max. velikost zrna 1,5mm: 0,4)
SCH 83.20 ECOLOR O, akrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 2,0 mm	$\leq 1,0$ (pro max. velikost zrna 2,0mm: 0,5)
SCH 83.25 ECOLOR O, akrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 2,5 mm	$\leq 1,0$ (pro max. velikost zrna 2,5mm: 0,5)
SCH 84.20 SILCOLOR R, silikonakrylátová omítka zatíraná, max. velikost zrna 2,0mm	$\leq 1,0$ (pro max. velikost zrna 2,0mm: 0,5)
SCH 85.20 SILCOLOR O, silikonakrylátová omítka rýhovaná, max. velikost zrna 2,0mm	$\leq 1,0$ (pro max. velikost zrna 2,0mm: 0,5)

2.2.7 Uvolňování nebezpečných látek

Výrobce vydal písemné prohlášení, že vnější tepelně izolační kompozitní systém EXCEL THERM mineral splňuje ustanovení pokynu H („harmonizovaný přístup k nebezpečným látkám dle Směrnice pro stavební výrobky – revize srpen 2002“).

V souvislosti s tímto článkem vztahujícím se k nebezpečným látkám v tomto ETA, v některých zemích mohou existovat další požadavky aplikovatelné na ETICS a podléhající jejich působnosti (např. transponovaná Evropská legislativa a národní zákony, omezení a administrativní nařízení). Aby byla splněna ustanovení Směrnice pro stavební výrobky, tyto požadavky potřebují doplnit jak, kdy a kde mají být použity.

2.2.8 Bezpečnost v užívání

2.2.8.1 Soudržnost

- Soudržnost mezi základní vrstvou a MW deskou (TR15)

Tabulka č.6

Kondicionování		
Počáteční stav	po hygrotermálních cyklech (na stěně)	po zmrazovacích cyklech (na vzorcích)
< 0,08 MPa Porušení v tepelně izolačním materiálu	< 0,08 MPa Porušení v tepelně izolačním materiálu	Zkouška není požadována, protože zmrazovací cykly nejsou nezbytné

- Soudržnost mezi lepicí hmotou a podkladem a MW deskou (TR15)

Tabulka č.7

		Počáteční stav	48 hod. ponoření ve vodě + 2 hod. 23 °C/50% rel. vlhkost	48 hod. ponoření ve vodě + 7 dní 23 °C/50% rel. vlhkost
THIN-SET SPECIAL	beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	MW deska (TR15)	< 0,08 MPa porušení v tepelně izolačním materiálu	< 0,03 MPa porušení v tepelně izolačním materiálu	< 0,08 MPa porušení v tepelně izolačním materiálu

ETICS má být instalován na podkladu s použitím lepicí hmoty na minimální ploše 30 %.

2.2.8.2 Pevnost upevnění (příčný posun)

Zkouška není požadována, protože zkoušený systém splňuje předepsaná kritéria:

- při tahové zkoušce při 2 % protažení byly zjištěny pouze trhliny o šířce menší nebo rovné 0,2 mm
- plocha lepení je větší než 20% pro mechanicky kotvený ETICS s doplňkovým lepením.

2.2.8.3 Odolnost proti zatížení větrem

Bezpečnost užívání mechanicky kotveného ETICS s doplňkovým lepením při použití mechanicky kotvicích prvků.

Následující hodnoty platí pouze pro kombinaci (obchodní jméno mechanicky kotvicího prvku) / (vlastnosti izolantu MW desky) uvedenou v první řádce každé tabulky.

Tabulka č.8

Mechanicky kotvicí prvek pro ETICS	Obchodní jméno		Ejotherm STR U (ETA 04/0023) Ejotherm ST U (ETA 02/0018)	
	Průměr talíře (mm)		60	
MW deska	Tloušťka (mm)		≥ 50	
	Pevnost v tahu kolmo na líc desky (kPa)		≥ TR15	
Síla při porušení (kN)	Mechanicky kotvicí prvek neumístěný ve spárách panelu (zkouška protažení upevňovadel – ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 1a)	R_{panel}	za sucha	minimum: 0,532 průměr: 0,561
			za vlhka	minimum: 0,230 průměr: 0,260
	Mechanicky kotvicí prvek umístěný ve spárách panelu (zkouška pěnovými bloky - ETAG 004, čl. 5.1.4.3, schéma 2b)	R_{joint}	za sucha	minimum: 0,391 průměr: 0,421
	Mechanicky kotvicí prvek umístěný ve spárách panelu (zkouška protažení upevňovadel - ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 2a)	R_{joint}	za vlhka	minimum: 0,143 průměr: 0,161

Tabulka č.9

Mechanicky kotvicí prvek pro ETICS		Obchodní jméno		BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L _a , PTH-KZL 60/8-L _a , (ETA – 05/0055)	
		Průměr talíře (mm)		60	
MW deska		Tloušťka (mm)		≥50	
		Pevnost v tahu kolmo na líc desky (kPa)		≥ TR15	
Síla při porušení (kN)	Mechanicky kotvicí prvek neumístěný ve spárách panelu (<i>zkouška protažení upevňovadel – ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 1a</i>)	R _{panel}	za sucha	minimum: 0,572 průměr: 0,628	
			za vlhka	minimum: 0,235 průměr: 0,279	
	Mechanicky kotvicí prvek umístěný ve spárách panelu (<i>zkouška pěnovými bloky - ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 2b</i>)	R _{joint}	za sucha	minimum: 0,464 průměr: 0,484	
	Mechanicky kotvicí prvek umístěný ve spárách panelu (<i>zkouška protažení upevňovadel - ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 2a</i>)	R _{joint}	za vlhka	minimum: 0,166 průměr: 0,183	

Tabulka č.10

Mechanicky kotvicí prvek pro ETICS		Obchodní jméno		fischer TERMOZ 8N (ETA – 03/0019)	
		Průměr talíře (mm)		60	
MW deska		Tloušťka (mm)		≥50	
		Pevnost v tahu kolmo na líc desky (kPa)		≥ TR15	
Síla při porušení (kN)	Mechanicky kotvicí prvek neumístěný ve spárách panelu (<i>zkouška protažení upevňovadel – ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 1a</i>)	R _{panel}	za sucha	minimum: 0,589 průměr: 0,636	
			za vlhka	minimum: 0,245 průměr: 0,263	
	Mechanicky kotvicí prvek umístěný ve spárách panelu (<i>zkouška pěnovými bloky - ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 2b</i>)	R _{joint}	za sucha	minimum: 0,430 průměr: 0,461	
Mechanicky kotvicí prvek umístěný ve spárách panelu (<i>zkouška protažení upevňovadel - ETAG 004, art. 5.1.4.3, schéma 2a</i>)	za vlhka		minimum: 0,173 průměr: 0,191		

Pro všechny výpočty se použije vzorec:

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

n_{panel}: počet kotev neležících ve spáře (ks/m²)

n_{joint}: počet kotev ležících ve spáře (ks/m²)

γ: národní bezpečnostní koeficient

2.2.9 Tepelný odpor

Prostup tepla podkladové zdi kryté ETICS je vypočten ve shodě s normou ČSN EN ISO 6946:

$$U = U_c + \chi_p \cdot n$$

Kde: $\chi_{p,n}$ je uvažováno do výpočtu pouze, pokud je větší než 0,04 W/(m².K)

U: celkový prostup tepla chráněné zdi (W/ (m².K))

n: počet mechanicky kotvicích prvků (v izolačním materiálu) na m²

χ_p : vliv místních teplotních mostů způsobený mechanicky kotvicími prvky. Dále uvedené hodnoty jsou brány pro výpočet, není-li uvedeno v ETA mechanicky kotvicích prvků jinak:

= 0,002 W/K pro kotvicí prvky s nerezovými kovovými šrouby s hlavou potaženou plastickou hmotou a pro kotvy se vzduchovou mezerou nad hlavou šroubu ($\chi_{p,n}$ zanedbatelné pro n < 20)

= 0,004 W/K pro kotvicí prvky s galvanizovanými kovovými šrouby s hlavou potaženou plastickou hmotou ($\chi_{p,n}$ zanedbatelné pro n < 10)

= zanedbatelné pro kotvicí prvky s plastovými šrouby (vyztuženými nebo nevyztuženými skleněnými vlákny ...)

U_c: prostup tepla aktuální částí pokryté zdi (vyjma teplotních mostů) (W/ (m².K)) určený následovně:

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

Kde: R_i: tepelný odpor izolačního výrobku (viz CE označení ve vztahu k MW dle EN 13162) v (m².K)/W

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

R_{substrate}: tepelný odpor podkladu stavby (beton, cihla ...) v (m².K)/W

R_{se}: vnější povrchový tepelný odpor v (m².K)/W

R_{si}: vnitřní povrchový tepelný odpor v (m².K)/W

2.2.10 Vlastnosti z pohledu odolnosti a udržitelnosti

2.2.10.1 Zkušební z použití ETICS (vložení této části není závazné, pokud byly provedeny hygrotermální cykly)

Zkoušky hygrotermálních cyklů byly provedeny na stěně.

2.2.10.2 Soudržnost po stárnutí

Tabulka č.11

Omítkové systémy:	SILCOLOR R, max. velikost zrna 2,0mm	Zkouška na stěně
	LUKOFAS – omítka, max. velikost zrna 2,0mm	
základní vrstva (včetně penetrační vrstvy dle čl. 1.1) + povrchové úpravy uvedené dále:	LUKOFAS – zatíraná omítka, max. velikost zrna 2,0mm	< 0,08 MPa porušení v tepelně izolačním materiálu
	ECOLOR O, max. velikost zrna 2,0mm	
	ECOLOR R, max. velikost zrna 2,0mm	
	SILCOLOR O, max. velikost zrna 2,0mm	

2.3 Zkoušky součástí

2.3.1 Izolační materiál

Desky z minerální vlny s pevností v tahu kolmo k rovině desky min. 15 kPa (TR15) pro mechanicky upevňovaný ETICS s doplňkovým lepením.

Průmyslově vyráběné izolační desky bez povrchové úpravy s rovnými hranami vyrobené z minerální vlny (MW) podle EN 13162, popisem a vlastnostmi uvedenými dále v tabulce.

Tabulka č.12

Popis a vlastnosti		MW desky (podélná orientace vláknů)
		pro mechanicky kotvený ETICS s doplňkovým lepením
Reakce na oheň / EN 13501-1		Eurotřída – A1 pro objemovou hmotnost maxim. 170 kg/m ³ a tloušťku 50 - 140 mm
Tepelný odpor (m ² .K/W)		Definovaný v CE označení dle ČSN EN 13162
Tloušťka (mm) / EN 823		T5 - (MW-EN 13162)
Délka (mm) / EN 822		± 2
Šířka (mm) / EN 822		± 1,5
Pravouhlost (mm) / EN 824		≤ 5
Rovinnost (mm) / EN 825		≤ 6
Vzhled povrchu		Povrch homogenní a bez "výčnělků"
Rozměrová stálost:	Předepsaná teplota /EN 1604	DS(T+) - (MW-EN 13162)
	Předepsaná teplota a vlhkost /EN 1604	DS(TH) - (MW-EN 13162)
Nasákavost při částečném ponoření / EN 1609, EN 12087		WS, WL(P) - (MW-EN 13162)
Propustnost vodní páry faktor difuzního odporu (μ) / EN 12086 – EN 13162		max. 6
Pevnost v tahu kolmo na líc desky za suchých podmínek (kPa) / EN 1607		≥ 15 (MW EN 13162-TR 15)
Pevnost v tahu kolmo na líc desky za vlhka (kPa) / ETAG 004		≥ 6,5
Pevnost ve smyku (N/mm ²) / EN 12090		-
Modul pružnosti ve smyku (N/mm ²) / EN 12090		-

2.3.2 Mechanicky kotvicí prvky

Kotvicí prvky pro mechanicky kotvený systém s doplňkovým lepením pro MW desky (TR15).

Tabulka č.13

Obchodní název	Průměr talíře (mm)	Odpor proti vytáhnutí
Ejotherm STR U	60	viz ETA – 04/0023
Ejotherm ST U	60	viz ETA – 02/0018
Bravoll PTH-KZ 60/8-L _a , PTH-KZL 60/8-L _a	60	viz ETA – 05/0055
fischer Schlagdübel TERMOZ 8N	60	viz ETA – 03/0019

2.3.3 Povrchová úprava

Hodnoty šířky trhlin, stanovené při tahové zkoušce na proužku základní vrstvy s výztužnou sklovláknitou tkaninou, jsou uvedeny v tabulce 14:

Tabulka č.14

Druh výztužné sklovláknité tkaniny	Velikost protažení	Velikost šířky trhliny (mm)	
		ve směru osnovy	ve směru útku
R 117 A101 Vertex	2,0	0,15	0,20
R 131 A101 Vertex	2,0	0,20	0,20
R 117Sch OMFA	2,0	0,20	0,15
R 122L OMFA	2,0	0,20	0,20

2.3.4 Výztužná sklovláknitá tkanina

Tabulka č.15

Druh výztužné sklovláknité tkaniny	Odolnost alkáliím			
	Poměrná síla po stárnutí proti stavu po dodání: %		Síla po stárnutí (N/mm)	
	ve směru osnovy	ve směru útku	ve směru osnovy	ve směru útku
R 117 A101 Vertex	≥50	≥50	≥20	≥20
R 131 A101 Vertex	≥50	≥50	≥20	≥20
R 117Sch OMFA	≥50	≥50	≥20	≥20
R 122L OMFA	≥50	≥50	≥20	≥20

3 Hodnocení a prokazování shody a CE označení

3.1 Systém prokazování shody

V souladu s rozhodnutím Evropské komise 97/556/ES ve znění 2001/596/ES platí systém prokazování shody 2+.

Tento systém je popsán ve směrnici Rady 89/106/EHS Příloha III, 2 (ii) jako první možnost takto:

Prohlášení o shodě ETICS vydané výrobcem založené na:

a) Úkoly pro výrobce:

- (1) Počáteční zkoušky typu ETICS a součástí systému,
- (2) Řízení výroby u výrobce,
- (3) Zkoušení vzorků odebraných ve výrobně podle předepsaného plánu zkoušek.

b) Úkoly pro notifikovanou osobu:

- (4) Certifikace systému řízení výroby u výrobce na základě:
 - počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce,
 - průběžného dohledu, posuzování a schvalování řízení výroby u výrobce.

3.2 Odpovědnosti

3.2.1 Úkoly výrobce

3.2.1.1 Řízení výroby u výrobce

Výrobce musí provádět neustálé vnitřní řízení výroby. Všechny údaje, požadavky a opatření přijaté výrobcem musí být systematicky dokumentovány formou písemných instrukcí a postupů, včetně záznamů všech operací a jejich výsledků. Systém řízení výroby musí zajišťovat, že výrobek je ve shodě s tímto Evropským technickým schválením.

Výrobce může používat pouze výchozí materiály/suroviny/základní materiály (*jako odpovídající*) stanovené v technické dokumentaci tohoto Evropského technického schválení.

Držitel ETA se ujistí, že pro součásti ETICS, které sám nevyrábí a pro provedení celkové sestavy ETICS do stavby, systém řízení výroby (FPC) prováděný jinými výrobci dává záruku shody výrobku s Evropským technickým schválením.

Řízení výroby u výrobce (FPC) a opatření (předpisy) vydaná držitelem ETA pro součásti, které sám nevyrábí, musí být v souladu s "Plánem zkoušek⁶", vztahujícím se k Evropskému technickému schválení ETA – 06/0188 vydanému 12.10.2006, který je součástí technické dokumentace tohoto Evropského technického schválení. "Plán zkoušek" je stanoven v kontextu se systémem řízení výroby, prováděným výrobcem a je uložen v TZÚS Praha, s.p. - pobočka České Budějovice.

Výsledky provádění řízení výroby u výrobce musí být zaznamenávány a vyhodnocovány dle ustanovení uvedených v "plánu zkoušek⁶".

3.2.1.2 Další úkoly výrobce

Výrobce musí zapojit, na základě smlouvy, příslušnou osobu (osoby), která je (jsou) notifikována pro úkoly uvedené v sekci 3.1. v oblasti ETICS, aby mohla (mohly) provádět činnosti stanovené v sekci 3.3. Za tímto účelem, "plán zkoušek⁶" uvedený v sekci 3.2.1.1 a 3.2.2 musí být předán výrobcem zapojené notifikované osobě nebo osobám.

Pro počáteční zkoušení typu (v případě systému 2+) mohou být použity výsledky zkoušek prováděných jako součást hodnocení pro Evropské technické schválení, pokud nedošlo ke změnám ve výrobní lince nebo ve výrobě. V tom případě nezbytné počáteční zkoušení typu musí být odsouhlaseno mezi TZÚS Praha, s.p. - pobočkou České Budějovice a příslušnou notifikovanou osobou.

Výrobce musí vydat „ES prohlášení o shodě“, které stanoví, že stavební výrobek je ve shodě s ustanoveními Evropského technického schválení ETA-06/0188 vydaného 12.10.2006. Počáteční zkoušení typu uvedené výše může být výrobcem převzato pro toto prohlášení.

3.2.2 Úkoly notifikovaných osob

Notifikovaná osoba (osoby) musí vykonávat:

- počáteční inspekce v místě výroby a řízení výroby u výrobce
Notifikovaná osoba musí zjistit, zda v souladu s plánem zkoušek výrobní (zejména zaměstnanci a výrobní zařízení) a systém řízení výroby u výrobce (FPC) jsou

⁶ Plán zkoušek je uložen v TZÚS Praha, s.p. – pobočka České Budějovice a je předáván pouze notifikovaným osobám zapojeným v procesu posuzování shody

schopny zajistit plynulou a řádnou výrobu součástí podle specifikací uvedených v odstavci 2 tohoto ETA.

- Průběžný dohled, posuzování a schvalování systému řízení výroby u výrobce
Notifikovaná osoba musí provést dohled ve výrobě:
 - nejméně dvakrát za rok. Po zkušební době může být po dohodě mezi TZÚS Praha s.p. - pobočkou České Budějovice a notifikovanou osobou zapojenou v tomto procesu, tato četnost zredukována na jedenkrát ročně,nebo
 - nejméně jedenkrát za rok u výrobce, který má systém řízení výroby (FPC) respektující EN ISO 9001 pokrývající výrobu součástí ETICS.

Musí být ověřeno, že systém řízení výroby u výrobce (FPC) a stanovený automatizovaný výrobní proces jsou udržovány v souladu s plánem zkoušek⁶.

Tyto úkoly musí být prováděny ve shodě s opatřeními stanovenými v "plánu zkoušek⁶" vztahujícímu se k Evropskému technickému schválení ETA-06/0188 vydanému dne 12.10.2006.

Notifikovaná osoba (osoby) musí zajistit své činnosti uvedené výše a obdržené výsledky a závěry uvést v písemné zprávě.

Notifikovaná osoba zapojená do procesu výrobcem musí vydat certifikát řízení výroby u výrobce (FPC) osvědčující shodu s ustanoveními tohoto Evropského technického schválení.

V případech, kde ustanovení Evropského technického schválení a "plánu zkoušek" nejsou dlouhodobě plněna, notifikovaná osoba musí odebrat certifikát shody a neprodleně informovat TZÚS Praha, s.p. - pobočku České Budějovice.

3.3 CE označení

Označení CE musí být připevněno na vlastním výrobku, nebo na štítku připojeném k němu, na jeho obalu nebo na obchodních dokladech doprovázejících součásti ETICS. Písmena "CE" musí být doplněna číslem notifikované osoby a následnými doplňujícími informacemi:

- název nebo identifikační značka a adresa držitele ETA,
- poslední dvě číslovky roku, ve kterém bylo označení CE připojeno,
- číslo certifikátu řízení výroby (FPC)
- číslo Evropského technického schválení,
- obchodní název ETICS,
- číslo ETAG.

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

4.1 Výroba

Evropské technické schválení je vydáno pro ETICS na základě schválených údajů/informací uložených v Technickém a zkušebním ústavu stavebním Praha, s.p. – pobočka České Budějovice, které identifikují předmětný ETICS. Změny ETICS nebo výrobního procesu, jejichž následkem by mohla být nesprávnost těchto uložených údajů/informací, musí být notifikovány Technickému a zkušebnímu ústavu stavebnímu Praha, s.p. - pobočce České Budějovice dříve než budou změny provedeny. Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. - pobočka České Budějovice rozhodne, jestli tyto

změny ovlivní nebo neovlivní ETA a následně platnost označení CE na základě ETA a pokud ano, jaké další hodnocení nebo úpravy ETA budou nutné..

4.2 Montáž

4.2.1 Obecně

Je na zodpovědnosti držitele ETA zaručit, že návrh a montáž ETICS budou provádět pouze proškolené osoby a budou jim k tomu poskytnuty potřebné informace. Tyto informace mohou být poskytovány ve formě technologických postupů a kopií příslušných částí ETA. Dále by měly být všechny informace ohledně provádění výrobku jasně uvedeny na obalu a/nebo přiložených instrukčních pokynech za použití jednoho nebo více vyobrazení.

V každém případě musí použití výrobku respektovat národní předpisy a obzvláště předpisy týkající se požární odolnosti, statiky včetně odolnosti při zatížení větrem a stavební fyziky.

Pro ETICS mohou být použity pouze součásti popsané v odstavci 1.1 s vlastnostmi dle článku 2 tohoto ETA.

Musí být vzaty v úvahu požadavky uvedené v pokynu ETAG 004 kapitola 4 a kapitola 7.

4.2.2 Navrhování

- budou provádět pouze proškolené osoby
- u mechanicky kotveného ETICS s doplňkovým lepením (minimální lepená plocha je 30 %) je stanoven výběr a počet kotvení s ohledem na.
 - návrhové sání větru a národní předpisy (vzít v úvahu národní bezpečnostní součinitele, návrhové postupy, ...),
 - odolnost hmoždinek proti vytažení z uvažovaného podkladu (viz montážní parametry – efektivní zakotvení, charakteristická odolnost ... – v ETA pro kotvy),
 - bezpečnost při užívání ETICS (čl. 2.2.8) dle způsobu připevňování

4.2.3 Provádění

Budou provádět pouze proškolené osoby

Průzkum a příprava podkladu a také všeobecné zásady provádění ETICS musí být realizovány v souladu s:

- kapitolou 7 pokynu ETAG 004 s povinným odstraněním každého stávajícího barevného nátěru a každé organické povrchové úpravy,
- národními předpisy.

Zvláštnosti při provádění spojené s odlišnými metodami připevňování a nanášení povrchového systému musí být uplatněny dle předpisů držitele ETA. Zejména je potřeba dodržovat množství materiálu (spotřebu) nanášených vrstev, stejnoměrnost tloušťky a přestávky mezi nanášením jednotlivých vrstev.

5 Údaje pro výrobce

5.1 Balení, doprava a skladování

Balení všech součástí výrobku musí zabezpečovat ochranu před vlhkostí během dopravy a skladování, pokud to výrobce nezajišťuje jinak.

Součásti systému musí být chráněny proti poškození.

Je na zodpovědnosti výrobce(ů) zajistit, aby tato nařízení byla snadno dostupná pro příslušné pracovníky.

5.2 Použití, údržba, opravy

Konečná povrchová úprava má být udržována tak, aby plně zachovávala funkci ETICS.

Údržba by měla zahrnovat nejméně:

- opravy místních poškození způsobených nehodami,
- údržbu vzhledu prováděnou výrobky, které jsou slučitelné a přizpůsobeny ETICS (jen po omytí nebo přípravě za tímto účelem).

Nezbytné opravy je třeba provádět co nejdříve.

Je důležité při údržbě používat běžně dostupné výrobky a zařízení bez poškození vzhledu díla.

Je na zodpovědnosti výrobce(ů) zajistit, aby tato nařízení byla snadno dostupná pro příslušné pracovníky a aby byly potřebné informace o údržbě předány uživateli.

Ing. Jana Čurdová
vedoucí schvalovací osoby