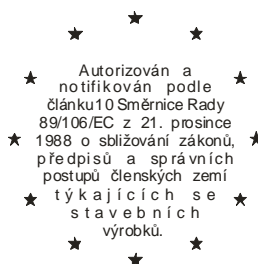


**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**

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



Europejska Aprobata Techniczna **ETA-09/0378**

Nazwa handlowa:

Trade name:

FAST SA

Właściciel aprobaty:

Holder of approval:

FAST Sp. z o.o.

ul. Foluszowa 112
65-751 Zielona Góra
Polska

Rodzaj i przeznaczenie
wyrobu:

Złożony system izolacji cieplnej ścian zewnętrznych
budynków (ETICS) na bazie styropianu z wyprawami
tynkarskimi.

*Generic type and use
of construction product:*

*External Thermal Insulation Composite Systems with
rendering on polystyrene for the use as external insulation
to the walls of buildings.*

Termin ważności od:
do:

31.12.2009

30.12.2014

*Validity from:
to:*

Producent:

Manufacturer:

FAST Sp. z o.o.

ul. Foluszowa 112
65-751 Zielona Góra
Polska

Niniejsza Europejska
Aprobata Techniczna zawiera:
*This European Technical Approval
contains:*

18 stron

18 pages



European Organisation for Technical Approvals
Evropská organizace pro technické schvalování

I. PODSTAWY PRAWNE I OGÓLNE WARUNKI

1. 1. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna jest wydana przez Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. zgodnie z:
 - Dyrektywą Rady 89/106/EEC z 21 grudnia 1988 w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych¹, z poprawkami zawartymi w Dyrektywie Rady 93/68/EEC² i przepisami (Unii Europejskiej) numer 1882/2003 Europejskiego Parlamentu i Rady³,
 - Ustawą rządową nr 190/2002 ze zmianami⁴;
 - Wspólnymi zasadami proceduralnymi składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobat Technicznych, określonymi w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC⁵,
 - Wytycznymi do europejskich aprobat technicznych "Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" ETAG 004, wydanie marzec 2000.
2. Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. jest upoważniony do sprawdzenia czy są spełnione wymagania Europejskiej Aprobaty Technicznej. Sprawdzanie może odbywać się w zakładzie produkcyjnym. Niezależnie od tego, odpowiedzialność za zgodność wyrobów z Europejską Aprobata Techniczną i za ich przydatność do zamierzonego stosowania ponosi właściciel Europejskiej Aprobaty Technicznej.
3. Prawa do niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej nie mogą być przenoszone na producentów, przedstawicieli producentów lub na zakłady produkcyjne nie wymienione na 1 stronie niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.
4. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być wycofana przez Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. w szczególności po informacji Komisji Europejskiej w trybie art. 5 ust. 1 Dyrektywy 89/106/EEG.
5. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być kopiowana, włączając w to środki przekazu elektronicznego, jedynie w całości. Publikowanie części dokumentu jest możliwe po uzyskaniu pisemnej zgody od Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu. Teksty i rysunki prezentowane w materiałach reklamowych nie mogą być sprzeczne z Europejską Aprobata Techniczną.
6. Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez jednostkę aprobującą w języku oficjalnym tej jednostki. Ta wersja w pełni odpowiada wersji prezentowanej w ramach EOTA. Inne wersje językowe powinny zawierać informację, że są to tłumaczenia.

1 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L.40, 11.02.1989, p.12

2 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 220, 30.8.1993, p. 1

3 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 284, 31.10.2003, p. 1

4 Zbiór ustaw Republiki Czeskiej nr 79 nr 190 ze zmianami 21.05.2002

5 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 17, 20.01.1994, p.34

II. SZEGÓŁOWE WARUNKI DOTYCZĄCE EUROPEJSKIEJ APROBATY

1 Definicja wyrobu i zakresu jego stosowania

Złożony system izolacji cieplnej (ETICS) **FAST SA**, zwany dalej ETICS, jest wyprodukowany i wykonany zgodnie z instrukcją opracowaną przez właściciela Europejskiej Aprobaty Technicznej, przechowywaną w Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (TZÚS). ETICS składa się z następujących elementów, produkowanych przez właściciela Europejskiej Aprobaty Technicznej lub jego dostawcy.

Niniejszy ETICS jest sprzedawany pod jedną nazwą handlową ze składnikami wynikającymi z pkt. 1.1

1.1 Definicja wyrobu

Tabela nr 1

Składniki (szczegółowy opis, charakterystyka i stosowanie komponentów - par. 2.3)		Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
ETICS - klejenie częściowe z dodatkowym mocowaniem mechanicznym (wg zaleceń właściciela ETA powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%). Należy uwzględnić krajowe przepisy o zastosowaniu wyrobu.			
Wyrób do izolacji cieplnej mocowany odpowiednimi metodami	Materiał izolujący		
	Płyty ze styropianu ekspandowanego (EPS 70F) i o pozostałych własnościach podanych w tab. nr 10 niniejszej ETA	-	50 – 250
	Kleje		
	FAST Normal S <i>Produkt dostarczany w postaci:</i> sucha mieszanka <i>Sposób przygotowania:</i> mieszanka wymagająca dodania wody w ilości: 0,22 l/kg <i>Główne składniki:</i> sucha mieszanka mineralno-cementowa modyfikowana syntetycznymi polimerami.	3,0 – 5,0 (kg/m ²) suchej mieszanki	-
Wyrób do izolacji cieplnej mocowany odpowiednimi metodami	FAST Specjal / FAST Specjal M <i>Produkt dostarczany w postaci:</i> sucha mieszanka <i>Sposób przygotowania:</i> mieszanka wymagająca dodania wody w ilości: 0,20 l/kg <i>Główne składniki:</i> sucha mieszanka mineralno-cementowa modyfikowana syntetycznymi polimerami.		
	ETICS - mocowanie mechaniczne z dodatkowym klejeniem (wg zaleceń właściciela ETA powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%). Należy uwzględnić krajowe przepisy o zastosowaniu wyrobu.		
	Materiał izolujący		
	Płyty ze styropianu ekspandowanego (EPS 70F) i o pozostałych własnościach podanych w tab. nr 10 niniejszej ETA	-	50 – 250
Wyrób do izolacji cieplnej mocowany odpowiednimi metodami	Kleje		
	FAST Normal S <i>Produkt dostarczany w postaci:</i> sucha mieszanka <i>Sposób przygotowania:</i> mieszanka wymagająca dodania wody w ilości: 0,22 l/kg <i>Główne składniki:</i> sucha mieszanka mineralno-cementowa modyfikowana syntetycznymi polimerami	3,0 – 5,0 (kg/m ²) suchej mieszanki	-

Składniki (szczegółowy opis, charakterystyka i stosowanie komponentów - par. 2.3)		Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
	FAST Specjal / FAST Specjal M <i>Produkt dostarczany w postaci:</i> sucha mieszanka <i>Sposób przygotowania:</i> mieszanka wymagająca dodania wody w ilości: 0,20 l/kg <i>Główne składniki:</i> sucha mieszanka mineralno-cementowa modyfikowana syntetycznymi polimerami.	3,0 – 5,0 (kg/m ²) suchej mieszanki	-
	Łączniki mechaniczne		
	WKREĆ-MET LFN Ø 8, LFM Ø 8 plastikowe łączniki mechaniczne wbijane Ejotherm NT U plastikowe łączniki mechaniczne wbijane	-	-
	Ejotherm NTK U plastikowe łączniki mechaniczne wbijane Ejotherm STR U plastikowe łączniki mechaniczne wkręcane KOELNER K18M plastikowe łączniki mechaniczne wbijane Bravoll PTH-KZ 60/8-L_a, Bravoll PTH-KZL 60/8-L_a, Bravoll PTH 60/8-L_a, Bravoll PTH-L 60/8-L_a plastikowe łączniki mechaniczne wbijane	-	-
Warstwa zbrojona	FAST Specjal / FAST Specjal M <i>Produkt dostarczany w postaci:</i> sucha mieszanka <i>Sposób przygotowania:</i> mieszanka wymagająca dodania wody w ilości: 0,20 l/kg <i>Główne składniki:</i> sucha mieszanka mineralno-cementowa modyfikowana syntetycznymi polimerami.	3,0 – 5,0 (kg/m ²) suchej mieszanki	-
	Siatki z włókna szklanego do ETICS AKE 145 A / VERTEX R 117 A101 (rozmiary oka siatki 3,5x4,5 mm)	1,1 – 1,2 m ² /m ²	-
Preparat Gruntujący	FAST Grunt M <i>Produkt dostarczany w postaci:</i> płyn gotowy do użycia <i>Sposób przygotowania:</i> nie rozcieńczać <i>Skład:</i> dyspersja żywicy akrylowej z wypełniaczami mineralnymi	0,35 (kg/m ²)	-
Tynk zewnętrzny	Tynki zewnętrzne akrylowe		
	FAST Baranek A tynk akrylowy, max. wielkość ziarna 1,0 mm	1,70 (kg/m ²)	wg max. wielkości ziarna
	FAST Baranek A tynk akrylowy, max. wielkość ziarna 1,5 mm	2,50 (kg/m ²)	
	FAST Baranek A tynk akrylowy, max. wielkość ziarna 2,0 mm	3,20 (kg/m ²)	
	FAST Kornik A tynk akrylowy, max. wielkość ziarna 2,0 mm	2,80 (kg/m ²)	
	FAST Kornik A tynk akrylowy, max. wielkość ziarna 3,0 mm	3,50 (kg/m ²)	
	FAST Granit tynk mozaikowy, max. wielkość ziarna 1,5 mm	3,50 (kg/m ²)	
	<i>Produkt dostarczany w postaci:</i> masa tynkarska przygotowana do użycia <i>Sposób przygotowania:</i> nie rozcieńczać <i>Główne składniki:</i> akrylowa dyspersja z dodatkiem wypełniaczy i pigmentów		
	Tynki zewnętrzne siloxanowe		
	FAST Baranek SI tynk siloxanowy, max. wielkość ziarna 1,0 mm	1,70 (kg/m ²)	wg max. wielkości ziarna
FAST Baranek SI tynk siloxanowy, max. wielkość ziarna 1,5 mm	2,50 (kg/m ²)		

Składniki (szczegółowy opis, charakterystyka i stosowanie komponentów - par. 2.3)		Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
	FAST Baranek SI tynk siloxanowy, max. wielkość ziarna 2,0 mm	3,20 (kg/m ²)	
	FAST Kornik SI tynk siloxanowy, max. wielkość ziarna 2,0 mm	2,80 (kg/m ²)	
	FAST Kornik SI tynk siloxanowy, max. wielkość ziarna 3,0 mm	3,50 (kg/m ²)	
<i>Produkt dostarczany w postaci:</i> masa tynkarska przygotowana do użycia <i>Sposób przygotowania:</i> nie rozcieńczać <i>Główne składniki:</i> siloxanowa wodna emulsja i dyspersja akrylowo-styrenowa			
Tynki zewnętrzne silikonowe			
	FAST Baranek SIL tynk silikonowy, max. wielkość ziarna 1,0 mm	1,70 (kg/m ²)	wg max. wielkości ziarna
	FAST Baranek SIL tynk silikonowy, max. wielkość ziarna 1,5 mm	2,50 (kg/m ²)	
	FAST Baranek SIL tynk silikonowy, max. wielkość ziarna 2,0 mm	3,20 (kg/m ²)	
	FAST Kornik SIL tynk silikonowy, max. wielkość ziarna 2,0 mm	2,80 (kg/m ²)	
	FAST Kornik SIL tynk silikonowy, max. wielkość ziarna 3,0 mm	3,50 (kg/m ²)	
<i>Produkt dostarczany w postaci:</i> masa tynkarska przygotowana do użycia <i>Sposób przygotowania:</i> nie rozcieńczać <i>Główne składniki:</i> silikonowa wodna dyspersja, siloxanowa emulsja i dyspersja akrylowo-styrenowa z dodatkiem mineralnych wypełniaczy i pigmentów			
Materiały uzupełniające	Opis zgodny z pkt. 3.2.2.5 ETAG 004. Pozostają w zakresie odpowiedzialności właściciela ETA.		

1.2 Zakres stosowania

Niniejszy ETICS jest przeznaczony do stosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków. Ściany te mogą być one wykonane z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień,...) lub betonowych (wylewanych na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych) z klasą reakcji na ogień A1 albo A2-s2,d0 według EN 13501-1 albo A1 według rozporządzenia EC nr 96/603/EC. ETICS jest zaprojektowany tak, aby zapewnić ścianom odpowiednią izolację cieplną.

Niniejszy ETICS jest wykonany z nienośnych elementów budowlanych. Nie wpływa on bezpośrednio na stabilność ścian, na których jest mocowany, ale może mieć wpływ na zabezpieczenie go przed warunkami atmosferycznymi.

Niniejszy ETICS może być stosowany na nowych lub już istniejących pionowych ścianach zewnętrznych budynków. Może być również stosowany na poziomych lub nachylonych powierzchniach, które nie są narażone na działanie warunków atmosferycznych.

Celem ETICS nie jest zapewnienie szczelności konstrukcji budynku.

Wybór metod zamocowania zależy od charakterystyki podłoża, które może wymagać naprawy (patrz pkt.7.2.1 ETAG nr 004), która powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi krajowymi.

Postanowienia ETA oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania pod warunkiem, że będą spełnione wymagania dotyczące pakowania, transportu, zastosowania jak również właściwego utrzymania i naprawy.

Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub jednostkę aprobującą, ale mogą być wykorzystane przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

2 Właściwości wyrobów i metody ich sprawdzania

2.1 Zasady ogólne

Testy identyfikacyjne i ocena przydatności dla zastosowania ETICS zgodnie z wymaganiami podstawowymi zostały wprowadzone w powiązaniu z wytycznymi "ETAG 004, Guideline for European Technical Approval of External Thermal Insulation Composite Systems" dotyczącymi złożonych systemów izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (zwanymi ETAG numer 004 w niniejszej ETA).

Niniejsza ETA jest wydawana dla ETICS na bazie zatwierdzonych danych, przechowywanych w Technickém a zkušebním ústavu stavebním (dále TZÚS) Praha, s.p., który identyfikuje ETICS jako określony i oceniony. Zmiany procesu produkcji ETICS lub samego ETICS, które mogą skutkować zmianą przechowywanych danych, powinny być odnotowane przez TZÚS Praha, s.p., zanim zmiany te zostaną wprowadzone. TZÚS Praha s.p. zdecyduje, które (jeżeli w ogóle) zmiany wpływają na ETA i w rezultacie na ważność oznakowania CE na podstawie ETA, a jeżeli tak, to czy dalsza ocena i / lub zmiana ETA będzie konieczna.

2.2 Właściwości ETICS

2.2.1 Reakcja na ogień

Tabela nr 2

Skład systemu	Ciepło spalania (MJ/kg)	Grubość	Zawartość środków uniepalniających (reterdantów)	Europejska klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1:2003
zaprawa klejąca	max. 0,14	max. 15 mm	bez środków uniepalniających	B – s1, d0
płyty EPS - o gęstości obj. ≤ 20 kg/m ³	-	bez omezeń	w ilości zalecanej europejską klasę E zgodnie z EN 13501-1:2003	
zaprawa zbrojąca	max. 0,13	max. 3 mm	bez środków uniepalniających	
siatka szklana	max. 7,81	max. 0,5 mm	bez środków uniepalniających	
powłoka gruntująca pod tynk akrylowy, siloxanowy i silikonowy	max. 2,81	max. 0,1 mm	bez środków uniepalniających	
tynk akrylowy, siloxanowy i silikonowy	max. 2,30	max. 3 mm	bez środków uniepalniających	

Uwaga: Europejski scenariusz pożaru dla elewacji nie został jeszcze ustanowiony. W niektórych państwach członkowskich klasyfikacja wg EN 13501-1:2003 dla elewacji może być niewystarczająca. Może być konieczna dalsza ocena ETICS wg wymagań przepisów krajów członkowskich (np. badania w dużej skali) ale jedynie do czasu zakończenia prac nad europejskim scenariuszem pożaru.

2.2.2 Wodochłonność (kapilarne podciąganie wody)

Warstwa zbrojąca: FAST Specjal / FAST Specjal M:

- Wodochłonność po 1 godz. < 1 kg/m²
- Wodochłonność po 24 godz. < 0,5 kg/m²

Systemy z wyprawami tynkarskimi

Tabela nr 3

Warstwy tynku	Wyprawa tynkarska	Wodochłon. po 24godz.	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
warstwa zbrojąca FAST Specjal/FAST Specjal M + tynki zewnętrzne z odpowiadającymi im roztworami gruntującymi	FAST Baranek A FAST Kornik A		X
	FAST Granit		X
	FAST Baranek SI FAST Kornik SI		X
	FAST Baranek SIL FAST Kornik SIL		X

2.2.3 Zachowanie się w cyklach ciepno-wilgotnościowych

Próba badania w cyklach ciepno-wilgotnościowych zostały przeprowadzone na ścianie badawczej.

W czasie i po zakończeniu badania na warstwach wewnętrznych i na zewnętrznej nie wystąpiły żadne z następujących zmian:

- spęczenie lub złuszczenie się jakiejkolwiek warstwy,
- uszkodzenie lub spękanie w miejscach połączeń płyt izolacyjnych lub listew mocujących użytych w systemie,
- odpadanie warstwy wykończeniowej,
- spękanie umożliwiające wnikanie wody do warstwy izolacyjnej.

ETICS został oceniony jako odporny na cykle ciepno-wilgotnościowe.

2.2.4 Zachowanie się pod wpływem zmiennych cykli zamrażania i rozmrażania

Po przebadaniu, że wodochłonność systemów jest wyższa niż 0,5 kg/m² po 24 godzinach, ETICS z tymi systemami tynków zostały ocenione symulacyjną metodą mrozoodporności jako **odporne na działanie zmiennych cykli zamrażania i rozmrażania**.

2.2.5 Odporność na uszkodzenia mechaniczne

Odporność na uderzenie ciałem twardym (3 J i 10 J) oraz odporność na przebicie wg następujących kategorii zastosowania:

Tabela nr 4

Warstwy tynku	Wyprawa tynkarska	Standartowa siatka z włókna szklanego
warstwa zbrojąca FAST Specjal/FAST Specjal M + tynki zewnętrzne z odpowiadającymi im roztworami gruntującymi	FAST Baranek A, Kornik A	Kategoria III
	FAST Granit	Kategoria III
	FAST Baranek SI, Kornik SI	Kategoria III
	FAST Baranek SIL, Kornik SIL	Kategoria III

2.2.6 Przepuszczalność pary wodnej

Tabela nr 5

Warstwy tynku	Wyprawa tynkarska	Równoważna grubość warstwy powietrza (m)
warstwa zbrojąca FAST Specjal/FAST Specjal M + tynki zewnętrzne z odpowiadającymi im roztworami gruntującymi	FAST Baranek A, Kornik A	$\leq 2,0$ (wynik otrzymany dla max. grubości ziarna 2 mm: 0,38)
	FAST Granit	$\leq 2,0$ (wynik otrzymany dla max. grubości ziarna 2 mm: 0,34)
	FAST Baranek SI, Kornik SI	$\leq 2,0$ (wynik otrzymany dla max. grubości ziarna 2 mm: 0,32)
	FAST Baranek SIL, Kornik SIL	$\leq 2,0$ (wynik otrzymany dla max. grubości ziarna 3,0 mm: 0,29)

2.2.7 Uwalnianie substancji niebezpiecznych

Niniejszy ETICS w podanych składach należy uznać, że odpowiada warunkom bezpieczeństwa na pojawianie się substancji niebezpiecznych zgodnie z Dyrektywą H (Zharmonizowane podejście do substancji niebezpiecznych zgodnie z Dyrektywą dla materiałów budowlanych, wydanie 2002, dotyczące substancji niebezpiecznych).

Na powyższą okoliczność producent wydał pisemne oświadczenie. Oprócz specyficznych części niniejszej ETA, dotyczących substancji niebezpiecznych, mogą obowiązywać w tym zakresie jeszcze inne wymagania odnoszące się do ETICS, (np. transponowane europejskie przepisy i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). Jeżeli istnieją dalsze wymagania w tym względzie, należy je spełnić tak, aby zostały dotrzymane postanowienia Dyrektywy dotyczącej materiałów budowlanych.

2.2.8 Bezpieczeństwo użytkowania

2.2.8.1 Przyczepność

Przyczepność warstwy zbrojącej do styropianu

Tabela nr 6

Kondycjonowanie		
W warunkach suchych	Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych(na ścianie)	Po cyklach zamrażania i rozmrażania (na próbkach)
≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa

Przyczepność zaprawy klejącej do podłoża i do styropianu (bezpieczeństwo stosowania dla systemu klejonego ETICS).

Tabela nr 7

podkład	w warunkach suchych	po 48 h zanurzenia w wodzie + 2 godz. w 23°C/50% RV	po 48 h zanurzenia w wodzie + po 7 dniach w 23°C/50% RV
beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
ekspandowany polistyren	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

ETICS może być mocowany do podłoża powierzchnią klejoną w 20%. Właściciel ETA wymaga 40% powierzchni dla systemów klejonych.

2.2.8.2 Wytrzymałość zamocowania (próba przemieszczenia poprzecznego)

Badanie nie jest wymagane, ponieważ ETICS spełnia następujące kryteria:

- powierzchnia klejenia przekracza 20% dla mechanicznie mocowanego systemu z dodatkowym klejeniem
- szerokość rys powstałych w warstwie zbrojonej po przebiegu próby mechanicznej jest mniejsza lub równa 0,2 mm przy wartości odkształcenia równym 2%.

2.2.8.3 Odporność na działanie siły ssącej wiatru.

Bezpieczeństwo zastosowania mocowania mechanicznego ETICS z zastosowaniem łączników mechanicznych.

Poniżej podane wartości dotyczą jedynie połączeń (nazwy handlowe łączników) / (dane płyt EPS) zamieszczonych w pierwszych wierszach poniższej tabeli.

Tabela nr 8

Typ łączników mechanicznych	Nazwa handlowa	Montaż powierzchniowy WKRĘT-MET LFN Ø 8, LFM Ø 8 (ETA – 06/0080) EJOTHERM NT U (ETA - 05/0009) EJOTHERM NTK U (ETA – 07/0026) KOELNER KI 8M (ETA – 06/0191) BRAVOLL PTH-KZ60/8-L_a, PTH-KZL60/8-L_a, PTH-60/8-L_a, PTH-L 60/8-L_a (ETA05/0055) Montaż zatopiony EJOTHERM STR U (ETA - 04/0023)
	Średnica talerzyka (mm)	60 i więcej
Własności EPS	Grubość (mm)	≥ 50 ≥ 100 montaż zatopiony
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni (kPa)	≥ 100
Siła przy zniszczeniu	Łącznik mechaniczny usytuowany w powierzchni płyty (badanie na przeciąganie łączników - ETAG 004, pkt. 5.1.4.3, schemat 1a)	R _{panel} Wartość minimalna: 0,45 kN Wartość średnia: 0,47 kN
	Łącznik mechaniczny usytuowany na połączeniu płyt (badanie na przeciąganie łączników + badanie statycznym blokiem piankowym - ETAG 004, pkt. 5.1.4.3, schemat 2b)	R _{joint} Wartość minimalna: 0,38 kN Wartość średnia: 0,41 kN

$$R_d = (R_{\text{panel}} \times n_{\text{panel}} + R_{\text{joint}} \times n_{\text{joint}}) / \gamma$$

n_{panel} : ilość kołków (na m²) usytuowanych w powierzchni płyty

n_{joint} : ilość kołków (per m²) usytuowanych na połączeniach płyt

γ : krajowy współczynnik bezpieczeństwa

2.2.9 Opór cieplny

Przenikanie ciepła przez ściany, na których przymocowany jest ETICS, obliczane jest zgodnie ze standardami EN ISO 6946:

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

Gdzie: $\chi_p \cdot n$: musi być brane pod uwagę tylko jeśli jest większe od 0,04 W/(m²K)

U: całkowite przenikanie ciepła ocieplonej ściany (W/ (m²K))

n: liczba łączników mechanicznych na 1 m²

χ_p : miejscowy wpływ mostka termicznego spowodowany przez łącznik mechaniczny. Podane poniżej wartości mogą być uwzględnione, jeśli nie są określone w ETA dla łączników:

= 0.002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z łbem z tworzywa sztucznego oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia ($\chi_p \cdot n$ - nieistotne dla $n < 20$)

= 0.004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej galwanicznie z łbem z tworzywa sztucznego ($\chi_p \cdot n$ nieistotne dla $n < 10$)

= nieistotne dla łączników wykonanych z plastikowymi trzpieniami

U_c : współczynnik przenikania ciepła analizowanej części ściany (z wyłączeniem mostków cieplnych) (W/ (m².K)) określony poniżej:

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

Gdzie: R_i : opór cieplny materiału izolacyjnego (patrz oznakowanie CE w odniesieniu do MW zgodnie z EN 13162) w m².K/W

R_{render} : opór cieplny wyprawy tynkarskiej (w przybliżeniu 0,02 m².K/W)

$R_{substrate}$: opór cieplny podłoża budynku (betonu, cegły itp.) w m².K/W

R_{se} : zewnętrzny powierzchniowy opór cieplny w m².K/W

R_{si} : wewnętrzny powierzchniowy opór cieplny w m².K/W

2.2.10 Aspekty związane z trwałością i użytkowaniem

2.2.10.1 Przyczepność po sztucznym starzeniu

Tabela nr 9

Warstwy tynku	warstwa zbrojąca FAST Specjal/FAST Specjal M + tynki zewnętrzne z odpowiadającymi im roztworami gruntującymi	FAST Baranek A, Kornik A	≥ 0,08 MPa
		FAST Granit	
		FAST Baranek SI, Kornik SI	
		FAST Baranek SIL, Kornik SIL	

2.3 Właściwości składników

2.3.1 Wyrób do izolacji cieplnej.

2.3.1.1 Płyty z polistyrenu ekspandowanego (EPS) dla ETICS klejonego lub ETICS mocowanego mechanicznie.

Fabrycznie prefabrykowane, nie powlekane płyty z polistyrenu ekspandowanego (EPS) zgodnie z EN 13163 o kodach i innych właściwościach podanych w tabeli załączonej poniżej.

Tabela nr 10

Opis własności		EPS płyty
		Dla klejonego i kotwionego mechanicznie ETICS
Reakcja na ogień / EN 13501-1:2003		Klasa reakcji na ogień – E, gęstość obj. $\leq 20 \text{ kg/m}^3$
Opór cieplny ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)		Określony w oznakowaniu CE w odniesieniu do EN 13163
Grubość (mm) / EN 823		$(50 - 250) \pm 1$ (EPS-EN 13163 - T2)
Długość (mm) / EN 822		± 2 (EPS-EN 13163 - L2)
Szerokość (mm) / EN 822		± 2 (EPS-EN 13163 - W2)
Prostokątność (mm/m) / EN 824		EPS-EN 13163 – S2
Płaskość (mm) / EN 825		EPS-EN 13163 – P4
Powierzchnia		Powierzchnia cięta (jednolita i bez "skórki")
Stabilność wymiarowa:	w określonej temperaturze i wilgotności / EN 1604	EPS-EN 13163-DS(70,-)1
	w warunkach laboratoryjnych / EN 1603	EPS-EN 13163-DS(N)2
Nasiąkliwość (przy częściowym zanurzeniu) / EN 1609		$< 1 \text{ kg/m}^2$
Współczynnik przenikania pary wodnej (μ) / EN 12086 – EN 13163		20 - 70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyty w stanie suchym (kPa) / EN 1607		≥ 100 (EPS EN 13163-TR 100)
Wytrzymałość przy ścinaniu (MPa) / EN 12090		$\geq 0,02$
Moduł sprężystości przy ścinaniu (MPa) / EN 12090		$\geq 1,0$

2.3.2 Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne dla EPS:

Plastikowe łączniki mechaniczne z częścią rozporową, talerzykiem o średnicy 60mm, z wkrętem albo trzpieniem oraz płaskim łbem.

Tabela nr 11

Nazwa handlowa	Średnica talerzyka (mm)	Wytrzymałość charakterystyczna na wyciąganie
WKREŃ-MET LFN Ø 8, LFM Ø 8	60	patrz ETA – 06/0080
Ejotharm NT U	60	patrz ETA - 05/0009
Ejotharm NTK U	60	patrz ETA - 07/0026
Ejotharm STR U	60	patrz ETA – 04/0023
KOELNER KI8M	60	patrz ETA – 06/0191
Bravoll PTH-KZ 60/8-L _a , PTH-KZL 60/8-L _a , PTH-60/8-L _a , PTH-L 60/8-L _a	60	patrz ETA – 05/0055

2.3.3 Warstwa zbrojona

Maksymalna szerokość rysy warstwy zbrojącej z siatką szklaną jest przy 2% odkształceniu mniejsza bądź równa 0,2 mm.

2.3.4 Siatka z włókna szklanego

Tabela nr 12

Siatka z włókna szklanego	w kierunku osnowy	w kierunku wątku
	AKE 145 A / VERTEX R 117 A101	
Szczątkowa wytrzymałość po starzeniu: (N/mm)	≥ 20	≥ 20
Względna szczątkowa wytrzymałość:(%) (po starzeniu) w stosunku do wytrzymałości w stanie po wyprodukowaniu	≥ 50	≥ 50

3 Ocena zgodności i oznakowanie CE

3.1 System oceny zgodności

Zgodnie z decyzją 97/556/EC Komisji Europejskiej 2001/596/EC ma tu zastosowanie system oceny zgodności 2+.

Dodatkowo, wg decyzji Komisji Europejskiej 2001/596/EC ma tu zastosowanie system oceny zgodności 1 i 2+ ze względu na klasę reakcji na ogień.

Biorąc pod uwagę klasy reakcji na ogień B do F, systemem oceny zgodności jest system 2+. System ten jest opisany w Dyrektywie Rady nr 89/106/EEC załącznik III, 2 (ii) jako pierwsza możliwość w następujący sposób:

Deklaracja zgodności ETICS wydana przez producenta na podstawie:

- a) Zadania dla producenta:
 - (1) wstępne badanie typu ETICS i komponentów systemu,
 - (2) Zakładowa Kontrola Produkcji,

(3) badanie próbek wyrobu pobranych w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym planem kontroli i badań.

b) Zadania dla jednostki notyfikowanej:

(4) certyfikacja zakładowej kontroli produkcji na podstawie:

- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- cykliczny nadzór, ocena i sprawdzenie zakładowej kontroli produkcji (FPC).

Biorąc pod uwagę klasę reakcji na ogień B, systemem oceny zgodności jest system 1.

System ten jest opisany w Dyrektywie Rady nr 89/106/EEC załącznik III, 2 (i) w następujący sposób:

Certyfikacja zgodności ETICS przez jednostkę notyfikowaną na podstawie:

a) Zadania dla producenta:

(1) Zakładowa Kontrola Produkcji (FPC),

(2) badanie próbek wyrobu pobranych w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym planem badań.

b) Zadania dla jednostki notyfikowanej:

(3) wstępne badanie typu ETICS i komponentów,

(4) wstępna inspekcja zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji

(5) stały nadzór, ocena i kontrola zakładowej kontroli produkcji (FPC).

3.2 Odpowiedzialności

3.2.1 Zadania producenta

3.2.1.1 Zakładowa Kontrola Produkcji

Producent powinien prowadzić stałą, wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy tej kontroli, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta powinny być dokumentowane systematycznie, w formie pisemnych zasad i procedur, włączając w to zapisy z wykonywanych czynności i ich wyniki. System zakładowej kontroli produkcji powinien zapewnić zgodność produktu z Europejską Aprobata Techniczną. Producent powinien stosować tylko surowce i materiały (odpowiadające) określone w dokumentacji technicznej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Właściciel Europejskiej Aprobaty Technicznej powinien się upewnić, że dla składników ETICS, których nie produkuje sam, zakładowa kontrola produkcji (FPC) prowadzona przez ich producentów gwarantuje zgodność zastosowanych składników z Europejską Aprobata Techniczną.

Zakładowa kontrola produkcji (FPC) i zabezpieczenia podjęte przez właściciela ETA dla składników nie produkowanych przez samego producenta systemu powinny być zgodne z planem kontroli⁶, który dotyczy Europejskiej aprobaty technicznej i jest zawarty w jej dokumentacji technicznej. Plan kontroli⁶, został sporządzony w kontekście do systemu zakładowej kontroli produkcji prowadzonej przez producenta systemu i złożonej w TZÚS Praha, s.p.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji powinny być zapisywane i oceniane zgodnie z postanowieniami planu kontroli⁶. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

3.2.1.2 Inne zadania producenta

Producent powinien, na podstawie umowy, zaangażować instytucję (instytucje), która

⁶ Plan kontroli jest złożony w TZÚS Praha, s.p. i jest przekazywany jedynie jednostkom notyfikowanym włączonym w proces oceny zgodności

posiada (posiadają) notyfikację w zakresie zadań, o których mowa w punkcie 3.1 w zakresie ETICS w celu podjęcia przez nią (nie) działań podanych w punkcie 3.3. W tym celu plan kontroli⁶ prezentowany w punkcie 3.2.1.1 i 3.2.2 powinien być przekazany przez producenta jednostce notyfikowanej. W przypadku wstępnego badania typu (w przypadku systemu 2+), mogą być wykorzystywane wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny zgodności do Europejskiej Aprobaty Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnych lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach, niezbędny zakres wstępnego badania typu powinien być uzgodniony pomiędzy TZÚS Praha, s.p., a zaangażowaną jednostką notyfikowaną. Producent powinien wydać EC deklarację zgodności stwierdzającą, że produkt jest zgodny z wymaganiami niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Podane wyżej wstępne badanie typu może być przejęte przez producenta do wystawienia deklaracji zgodności.

3.2.2 Zadania jednostki notyfikowanej

Jednostka (jednostki) notyfikowana powinna przeprowadzać:

- przeprowadzić wstępne badania typu wyrobu (dla systemu 1)
Wyniki badań przeprowadzonych w ramach systemu oceny zgodności do Europejskiej Aprobaty Technicznej mogą być wykorzystane jeżeli nie doszło do zmian linii produkcyjnych lub zakładu produkcyjnego. Jeżeli doszło do zmian, niezbędny zakres wstępnego badania typu powinien być uzgodniony pomiędzy TZÚS Praha, s.p., a zaangażowaną jednostką notyfikowaną.
- przeprowadzić wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji (FPC)
Jednostka notyfikowana powinna ustalić, czy w odniesieniu do planu kontroli⁶, zakład produkcyjny (w szczególności pracownicy i wyposażenie) i zakładowa kontrola produkcji (FPC) są prawidłowe, żeby zapewnić ciągłą i prawidłową produkcję komponentów zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt.2 niniejszej ETA.
- prowadzić stały nadzór, ocenę i sprawdzenie zakładowej kontroli produkcji (FPC).
Jednostka notyfikowana powinna kontrolować zakład produkcyjny:
 - co najmniej 2 razy w roku. Po okresie próbnym może być, po uzgodnieniu z TZÚS Praha, s.p., a zaangażowaną jednostką notyfikowaną włączoną do tego procesu, ta ilość zredukowana na 1 raz w roku.lub
 - co najmniej 1 raz w roku w przypadku producenta, który posiada system zakładowej kontroli produkcji (FPC) oparty na EN ISO 9001 dotyczącej produkcję składowych systemu ETICS.

Musi być potwierdzone, że system zakładowej kontroli produkcji (FPC) i dany zautomatyzowany proces produkcji są utrzymywane w zgodzie z planem kontroli⁶. Te zadania powinny być prowadzone w odniesieniu do postanowień zgodnych z planem kontroli⁶, powiązanych z Europejską Aprobata Techniczną. Jednostka (jednostki) notyfikowana powinna opracować zebrane i otrzymane wyniki badań oraz wnioski odnoszące się do powyższych zadań w formie pisemnej.

- W przypadku systemu oceny zgodności 1:
Jednostka notyfikowana włączona do procesu przez producenta powinna wydać EC deklarację zgodności produktu potwierdzającą zgodność z postanowieniami niniejszej Europejskiej aprobata technicznej.
- W przypadku systemu oceny zgodności 2+:
Jednostka notyfikująca włączona do procesu przez producenta powinna wydać EC deklarację zgodności systemu kontroli produkcji (FPC) potwierdzającą zgodność z postanowieniami niniejszej Europejskiej aprobata technicznej.

W przypadkach, gdy postanowienia Europejskiej aprobaty technicznej i planu kontroli⁶ są notorycznie nie przestrzegane, jednostka notyfikowana powinna anulować certyfikat zgodności i niezwłocznie poinformować o tym TZÚS Praha, s.p.

3.3 Oznaczanie znakiem CE

Oznaczenie znakiem CE powinno być umieszczone na produkcie, na dołączonej etykiecie lub innym towarzyszącym dokumencie handlowym komponentów ETICS. Symbolowi „CE” powinien towarzyszyć numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej i następujące informacje dodatkowe:

- nazwa lub znak identyfikacyjny i adres właściciela ETA,
- ostatnie 2 cyfry roku, w którym oznakowanie CE zostało umieszczone na wyrobie,
- numer certyfikatu zakładowej kontroli produkcji (FPC) (system 2+),
- numer certyfikatu EC zgodności dla ETICS (system 1),
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- nazwa handlowa ETICS,
- numer ETAG.

4 Założenia, na podstawie których pozytywnie oceniono przydatność wyrobu do zamierzonego stosowania

4.1 Produkcja

Europejska Aprobata Techniczna jest udzielona ETICS na podstawie uzgodnionych danych /informacji, przechowywanych w TZÚS Praha, s.p., pozwalających na identyfikację ETICS. Zmiany w ETICS lub ich procesie produkcyjnym, które mogłyby prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny być zgłoszone w notyfikowanej jednostce w TZÚS Praha, s.p., wcześniej niż zmiany wejdą w życie. TZÚS Praha, s.p. zdecyduje, czy zmiany te będą miały wpływ na ETA i w konsekwencji na ważność oznakowania CE na podstawie ETA oraz czy dalsza ocena lub zmiany w ETA będą konieczne.

Elementy składowe ETICS powinny być takie same jak składniki, które były przedmiotem badań aprobacyjnych.

4.2 Montaż

4.2.1 Zasady ogólne

Właściciel ETA odpowiada za prawidłowość informacji o projektowaniu i montowaniu ETICS zainteresowanym stronom. Informacja ta może być udzielana w formie procedur technologicznych i kopii odpowiednich części ETA. Ponadto dane dotyczące wykonania produktu powinny być jasno umieszczone na opakowaniu lub załączonej instrukcji zawierającej jedną lub kilka ilustracji.

W każdym przypadku zastosowanie produktu powinno respektować krajowe przepisy, dotyczące ochrony przeciwpożarowej, obliczeń statycznych dotyczących obciążenia wiatrem i fizyki budowli. Do ETICS można używać jedynie komponenty opisane w pkt. 1.1 z właściwościami z pkt. 2 niniejszej ETA. Muszą być uwzględnione wymagania podane w ETAG 004 rozdział nr 4 i nr 7.

4.2.2 Projektowanie

W przypadku ETICS klejonego, minimalna powierzchnia klejenia i sposób klejenia musi odpowiadać właściwościom ETICS (patrz pkt.2.1.8.1 niniejszej ETA) jak również przepisom krajowym. Właściciel ETA zaleca minimalną powierzchnię klejenia 40% dla systemu częściowo klejonego z dodatkowym mocowaniem mechanicznym. W przypadku mechanicznie kotwionego ETICS z dopełniającym klejeniem, wybór i rodzaj mocowania powinny być ustalone z uwzględnieniem:

- obliczeń siły ssania wiatru i przepisów krajowych (należy brać pod uwagę krajowe zasady bezpieczeństwa, projektowania, ...),
- charakterystycznych wytrzymałości łącznika na wyciąganie w danym podłożu (patrz parametry montażu - efekt),
- zasady bezpieczeństwa użytkowania ETICS (art.2.2.8), zgodnie z metodami mocowania. efektywne zamocowanie, charakterystyczna wytrzymałość,
- w ETA dla łącznika mechanicznego

4.2.3 Wykonawstwo

ETICS może być wykonywany tylko przez kwalifikowanych i przeszkolonych pracowników. Ocena i przygotowanie podłoża jak również ogólne wymagania dotyczące wykonania ETICS powinny być zrealizowane wg:

- rozdziału 7 ETAG 004 z koniecznym usunięciem wszelkich istniejących wypraw malarskich i tynków organicznych,
- wytycznymi krajowymi

Szczegóły wykonania związane z różnymi metodami przygotowania i zastosowania warstwy wykończeniowej powinny być przestrzegane z uwzględnieniem zaleceń właściciela ETA. W szczególności należy zastosować odpowiednią ilość materiału (zużycie), zachować jednolitą grubość warstwy wykończeniowej i zachować odpowiednie czasy przerw technologicznych pomiędzy wykonywaniem kolejnych warstw.

5 Wskazówki dla producenta

5.1 Pakowanie, transport i przechowywanie

Sposób pakowania składników powinien zapewniać ochronę przed zawilgoceniem w trakcie transportu i przechowywania chyba, że producent przewidział inne środki są w tym celu. Składniki powinny być chronione przed uszkodzeniem.

Producent (producenci) powinien zadbać, aby niniejsze wymagania były łatwo dostępne dla pracowników manipulujących tymi produktami.

5.2 Użytkowanie, konserwacja, naprawa

Warstwa wykończeniowa powinna być utrzymywana w takim stanie, żeby w pełni zabezpieczyć funkcjonowanie ETICS.

Konserwacja obejmuje co najmniej:

- naprawę miejsc powstałych w wyniku uszkodzeń zewnętrznych
- sposób konserwacji przeprowadzany produktami dostosowanymi i zgodnymi z ETICS (jedynie po umyciu lub przygotowane w tym celu)

Konieczne naprawy muszą być dokonywane niezwłocznie.

Ważne jest, aby możliwe było przeprowadzenie konserwacji przy zastosowaniu gotowych dostępnych produktów i narzędzi nie powodujących zmiany wyglądu elewacji.

Producenta (producentów) powinien zapewnić, żeby zaopatrzenie w w/w produkty było łatwe dla wszystkich zainteresowanych odbiorców i wszystkie niezbędne informacje dotyczące konserwacji były dostarczane do użytkownika.



Ing. Jana Čurdová
Kierujący jednostką certyfikującą