



**Technický a zkušební ústav
stavební Praha, s.p.**
Prosecká 811/76a
190 00 Praha
Republika Czeska
eota@tzus.cz



Członek



www.eota.eu

Tłumaczenie z języka czeskiego na język polski

Europejska ocena techniczna

**ETA 12/0268
z dnia 31/05/2016**

(Tłumaczenie na język polski, oryginał w języku czeskim)

I Część ogólna

Jednostka oceny technicznej, wydająca ETA:

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

SYSTEM DOCIEPLEŃ TERMO BRAVO

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy:

Kod typu wyrobu: 4

Zewnętrzny kompozytowy system izolacji cieplnej z materiałem izolacyjnym z styropianu ekspandowanego EPS i tynkiem, do zastosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków

Producent:

P.P.H TERMO BRAVO JAROSLAW KOBIELA
Turystyczna 144
43-384 Jaworze
Polska

Zakład (zakłady) produkcyjne:

P.P.H TERMO BRAVO JAROSLAW KOBIELA
Turystyczna 144
43-384 Jaworze
Polska

Niniejsza Europejska ocena techniczna zawiera:

18 stron łącznie z 4 załącznikami,
stanowiącymi jej integralną część

Załącznik nr 5 Plan kontrolny zawiera informacje poufne i nie jest włączony do Europejskiej oceny technicznej podczas jej publikowania

Niniejsza Europejska ocena techniczna wydana jest w zgodzie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie:

ETAG 004, wydanie 2013, zastosowanego
jako Europejski dokument oceny (EAD)

Niniejsza Europejska ocena techniczna zastępuje:

ETA-12/0268 obowiązująca od 18/07/2012 do
17/07/2017

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej oceny technicznej na inne języki obce powinny w pełnym zakresie odpowiadać treści oryginału wydane go dokumentu i powinny być odpowiednio oznakowane.

Informacja dotycząca Europejskiej oceny technicznej łącznie z przekazem w formie elektronicznej powinna być w kompletnym brzmieniu (z wyjątkiem załącznika (załączników) poufnego poufnych wymienionego (wymienionych) powyżej. Częściowe powielanie możliwe jest jednak za pisemną zgodą jednostki wydającej oceny techniczne – "Technický a zkušební ústav stavební Praha". Jakakolwiek powielana część powinna być oznakowana jako fragment.

II Część techniczna

1 Opis techniczny wyrobu

1.1 Definicje i skład zestawu

Niniejszy wyrób jest ETICS (zewnątrzny kompozytowy system izolacji cieplnej) z tynkiem – zestaw zawierający części fabrycznie wyprodukowane przez producenta albo dostawców części. Za wszystkie części ETICS wymienione w niniejszym ETA ponosi odpowiedzialność producent ETICS.

Zestaw ETICS tworzony jest przez prefabrykowany wyrób izolacyjny z styropianu ekspandowanego (EPS), przyklejany albo mechanicznie mocowany do ściany. Sposoby mocowania i odpowiednie elementy podane są w poniższej tabeli. Wyrób izolacyjny wyposażony jest w zewnętrzną kompleks warstwową tworzony przez jedną albo kilka warstw (aplikowanych na budowie), z których jedna zawiera uzbrojenie. Zewnętrzny kompleks warstwowý aplikowany jest bezpośrednio na płyty izolacyjne bez komory powietrznej albo warstwy nieciągłej.

ETICS może zawierać wyposażenie specjalne (np. listwy instalacyjne, listwy narożne ...) w celu obróbki szczegółów ETICS (podłączenie, przeciski, narożniki, parapety, nadproża ...). Niniejsza ETA nie dotyczy oceny ani właściwości wymienionych elementów, jeżeli są jednak elementy dostarczane jako część zestawu, ponosi producent ETICS odpowiedzialność za kompatybilność i cechy w ramach ETICS.

Skład ETICS

Tabela nr 1

	Części	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Materiały izolacyjne i związane metody mocowania	Klejony ETICS (kompletnie albo częściowo klejony – według poleceń posiadacza ETA powinien minimalny wymiar klejenia wynosić 40 % powierzchni) z dodatkowym zakotwieniem. Krajowe przepisy wykonawcze powinny być uwzględnione.		
	- Wyrób izolacyjny: EPS według EN 13163 p. załącznik nr 1 z właściwościami wyrobu izolacyjnego	/	50 – 400
	Masy klejące: Termo Bravo 1 <i>Stan podczas dostawy:</i> proszek na zasadzie cementu wymagający dodania wody (0.20 – 0.22 l/kg) <i>Główne części wyrobu:</i> kruszywo, napelniacz rozcieńczający, cement, dodatki modyfikujące	4,0 – 5,0 (suchej mieszanki)	2 - 10
Materiały izolacyjne i związane metody mocowania	ETICS mocowany mechanicznie za pomocą kołków pod wkręt z dodatkowym klejeniem (według poleceń posiadacza ETA powinien minimalny wymiar klejenia wynosić 40 % powierzchni) p. art. 3.3.5 i załącznik nr 2 dla możliwych kombinacji EPS/kołków pod wkręt). Krajowe przepisy wykonawcze powinny być uwzględnione.		

	Części	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Materiały izolacyjne i związane metody mocowania	Wyrób izolacyjny: EPS według EN 13163 p. załącznik nr 1 z właściwościami wyrobu izolacyjnego	/	50 – 400
	Dodatkowe masy klejące: Termo Bravo 1 <i>Stan podczas dostawy:</i> proszek na zasadzie cementu wymagający dodania wody (0.20 – 0.22 l/kg) <i>Główne części wyrobu:</i> kruszywo, napelniaz rozcieńczający, cement, dodatki modyfikujące	4,0 – 5,0 (suchej mieszanki)	2 - 10
	Kołki pod wkręt, opis właściwości poszczególnych wyrobów p. 0. W zestawie mogą być zastosowane inne typy kołków pod wkręt, spełniające wymagania podane w 0.		
	- ejotherm H1 ECO plastyczne kołki wbijane - Ejotherm STR U plastyczne kołki gwintowane - Ejotherm NTK U plastyczne kołki wbijane - KOELNER TFIX-8M plastyczne kołki wbijane - KOELNER TFIX-8S a TFIX-8ST plastyczne kołki gwintowane - KOELNER KI-10N, KI-10NS plastyczne kołki wbijane - KOELNER KI-10, KI-10M plastyczne kołki wbijane - WKRET-MET LTX ø 10, LMX ø 10 plastyczne kołki wbijane - LTX ø 8, LMX ø 8 plastyczne kołki wbijane - WK THERM ø 8 plastyczne kołki gwintowane - WKRET - MET LFN ø 8, LFM ø 8 plastyczne kołki wbijane	ETA-11/0192 ETA-04/0023 ETA-07/0026 ETA-07/0336 ETA-11/0144 ETA 07/0221 ETA-07/0291 ETA-08/0172 ETA-09/0001 ETA-11/0232 ETA-06/0080	/
Warstwa podstawowa	Termo Bravo 2 <i>Stan podczas dostawy:</i> proszek na zasadzie cementu wymagający dodania wody (0.20 – 0.22 l/kg) <i>Główne części wyrobu:</i> kruszywo, napelniaz rozcieńczający, cement, dodatki modyfikujące	3,0 – 4,0 (suchej mieszanki)	2 - 3
Zbrojenie	Standardowa siatka aplikowana w jednej warstwie, p. załącznik nr 3 dot. właściwości wyrobu: - SWS-145/VERTEX-145	/	/

	Części	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Powłoka penetracyjna	• Bravo - Grunt A przeznaczone pod tynk akrylowy, ciecz barwiona, gotowa do użycia • Bravo - Grunt S przeznaczone pod tynk silikatowy, ciecz barwiona, gotowa do użycia • Bravo - Grunt Silikonowy przeznaczone pod tynk akrylo-siloksanowy, ciecz barwiona, gotowa do użycia	0,2 – 0,3 l/m ²	/
Końcowa obróbka powierzchni	• Pasta gotowa do użycia–kopolimer akrylowy: - Tynk akrylowy maks. wymiar ziarna 1.0; 1.5; 2.0; 2.5 mm, struktura zacierana	1,9 – 3,7	Według wymiaru ziarna
	• Pasta gotowa do użycia–spoiwo silikatowe: - Tynk silikatowy maks. wymiar ziarna 1.0; 1.5; 2.0; 2.5 mm struktura zacierana		
	• Pasta gotowa do użycia–kopolimer akrylo-siloksanowy: - Tynk Silikonowy maks. wymiar ziarna 1.0; 1.5; 2.0; 2.5 mm struktura zacierana		
Wyposażenie	W zakresie odpowiedzialności producenta		

2 Specyfikacja zamierzonego zastosowania (zamierzonych zastosowań) w zgodzie z odpowiednim dokumentem oceny (w dalszej treści tylko „EAD“)

2.1 Zamierzone zastosowanie

Niniejszy ETICS znajduje zastosowanie jako izolacja zewnętrzna ścian budynków. Ściany budowane są przez murowanie (z cegieł, bloków, kamienia ...) albo z betonu (monolitycznego albo z płyt prefabrykowanych). Przed zastosowaniem ETICS trzeba sprawdzić właściwości ścian, mianowicie z punktu widzenia warunków dla klasy reakcji na ogień i mocowanie ETICS przez klejenie albo za pomocą zakotwienia mechanicznego. ETICS projektowany jest w ten sposób, żeby zapewniał izolację cieplną ścian.

ETICS tworzony jest przez nienośne elementy konstrukcyjne. Nie wpływa bezpośrednio na wzrost stabilności muru, na którym jest aplikowany, jednak wpływa na wzrost odporności na działanie opadów deszczowych.

ETICS przeznaczony jest do zastosowania na nowych oraz na istniejących (odnowionych) ścianach pionowych. Może być jednak zastosowany również na powierzchniach poziomych albo pochyłych, które nie są narażone na opady deszczowe.

Celem ETICS nie jest zabezpieczenie nieprzenikalności budynku.

Wybór sposobu mocowania zależy od właściwości podłoża, które może wymagać poprawy (p. art. 7.2.1 ETAG 004) i powinno być realizowane w zgodzie z wymaganiami krajowymi.

Niniejszy ETICS należy według Raportu technicznego EOTA nr 034 do kategorii S/W2.

2.2 Produkcja

Europejska ocena techniczna wydana jest dla ETICS na podstawie zatwierdzonych danych /informacji znajdujących się w zakładzie „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.”, identyfikujących oceniany ETICS. Zmiany ETICS albo procesu produkcyjnego, w wyniku których może dojść do niepoprawności wymienionych danych/informacji, powinny być oznajmione zakładowi „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.” przed przeprowadzeniem zmian. Zakład „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.” podejmuje decyzję, czy wymienione zmiany wpływają albo nie wpływają na ETA i następnie na ważność znaku CE na podstawie ETA. Jeżeli tak, powinien określić następne konieczne oceny albo poprawy ETA.

2.3 Projektowanie i montaż

Polecenia do montażu łącznie z specjalnymi technikami montażowymi oraz postanowienia dotyczące kwalifikacji pracowników podane są w dokumentacji technicznej producenta.

Projektowanie, montaż i realizacja ETICS powinna odpowiadać wymaganiom krajowym. Wymienione wymagania i poziom ich realizacji w ramach systemów prawa państw członkowskich są różne. W razie kompletnego braku wymagań krajowych są do oceny i deklaracji właściwości ETICS zastosowane ogólne założenia wymienione w rozdziale 7.1 i 7.2 ETAG 004, zastosowanym jako EAD, który określa sposób wykorzystania informacji podanych w ETA i związanych dokumentach podczas procesu budowlanego i prezentuje instrukcję dla wszystkich zainteresowanych osób.

2.4 Pakowanie, transport i magazynowanie

Informacje dotyczące pakowania, transportu i magazynowania podane są w dokumentacji technicznej producenta. Producent (producenci) powinien zapewnić łatwy dostęp do danych informacji dla odpowiednich pracowników.

2.5 Użytkowanie, konserwacja i naprawy

Końcowy wygląd powierzchni powinien być utrzymywany w ten sposób, żeby funkcja ETICS została w pełni zachowana. Konserwacja powinna zawierać przynajmniej:

- kontrolę wzrokową ETICS,
- naprawy lokalnych uszkodzeń spowodowanych w wyniku wypadków,
- konserwację wyglądu wykonywaną za pomocą środków odpowiadających danemu ETICS, wzgl. będących w zgodzie z ETICS (ewentualnie po zmyciu albo innym odpowiednim przygotowaniu).

Konieczne naprawy powinny być wykonane jak najwcześniej.

Jest ważne, żeby podczas konserwacji stosowane były zwykłe środki i urządzenia bez uszkodzenia wyglądu dzieła. Trzeba stosować tylko produkty kompatybilne z ETICS.

Informacje dotyczące użytkowania, konserwacji i napraw podane są w dokumentacji technicznej producenta. Producent (producenci) powinien zapewnić łatwy dostęp do danych informacji dla odpowiednich pracowników.

3 Właściwości wyrobu i wskazanie metod zastosowanych do jego oceny

Właściwości zestawu podane w niniejszym rozdziale obowiązują tylko pod warunkiem, że poszczególne elementy zestawu są w zgodzie z załącznikami 1- 3.

3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

3.1.1 Reakcja na ogień (ETAG 004 – artykuł 5.1.2.1, EN 13501-1)

Tabela nr 2

Konfiguracja	Zawartość substancji organicznych /ciepło spalania	Zawartość opóźniaczy palenia	Klasa europejska według EN 13501-1
Masa klejąca Termo Bravo 1	(4,02±0,6)% / -	bez opóźniaczy palenia	B – s1, d0
Płyty z styropianu ekspandowanego EPS Grubość 50 – 150 mm Maksymalna masa objętościowa (15,5±1) kg/m ³	- / -	w ilości zapewniającej klasę europejską E według EN 13501-1	
Zaprawa warstwy podstawowej Termo Bravo 2	(4,7±0,6)% / -	bez opóźniaczy palenia	
Siatka szklana 0,145 kg/m ² + 5%	- / -	bez opóźniaczy palenia	
Powłoki penetracyjne: Bravo - Grunt A Bravo - Grunt S Bravo - Grunt silikonowy	(11,8±0,6) % / -	bez opóźniaczy palenia	
Końcowa obróbka powierzchni: Tynk silikatowy Tynk akrylowy Tynk silikonowy	(4,96±0,6) % / -	bez opóźniaczy palenia	F
Wszystkie pozostałe konfiguracje (grubość izolacji cieplnej ponad 150 mm oraz inna zawartość substancji organicznych)	-	-	

Uwaga: Europejski scenariusz dla pożaru nie został do tej pory dla elewacji ustalony. W niektórych państwach członkowskich klasyfikacja według EN 13501-1 dla elewacji nie jest uważana za wystarczającą. W celu spełnienia przepisów państw członkowskich może być konieczne wykonanie następnej oceny ETICS według postanowień krajowych (np. na podstawie badań w większym zakresie), do czasu zakończenia istniejącego europejskiego systemu klasyfikacji.

3.2 Higiena, ochrona zdrowia i środowiska (BWR 3)

3.2.1 Nasiąkliwość wodą (ETAG 004 – artykuł 5.1.3.1)

- Warstwa podstawowa **Termo Bravo 2**:

Nasiąkliwość po 1 godzinie < 1 kg/m²

Nasiąkliwość po 24 godzinach < 0.5 kg/m²

- Zewnętrzny kompleks warstwowy:

Tabela nr 3

		Nasiąkliwość po 24 godzinach	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Zewnętrzny kompleks warstwowy: warstwa podstawowa Termo Bravo 2 + Końcowe obróbki powierzchni tutaj wymienione z odpowiednimi powłokami penetracyjnymi:	Tynk akrylowy	X	
	Tynk silikatowy	X	
	Tynk silikonowy	X	

3.2.2 Wodoszczelność (ETAG 004 – artykuł 5.1.3.2)

3.2.2.1 Działanie higrotermalne

Odpowiadające (bez wad).

3.2.2.2 Zachowanie podczas próby mróz-odwilż

Odporny na działanie cykliów mróz-odwilż, według wyniku badania nasiąkliwości wodą.

3.2.3 Odporność na uszkodzenie mechaniczne (ETAG 004 – artykuł 5.1.3.3)

Tabela nr 4

Zewnętrzny kompleks warstwowy: warstwa podstawowa Termo Bravo 2 + Uzbrojenie i poniżej wymienione końcowe obróbki powierzchni:	Kategoria zastosowania
Tynk akrylowy	Kategoria III
Tynk silikatowy	Kategoria III
Tynk silikonowy	Kategoria III

3.2.4 Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004 – artykuł 5.1.3.4)

Tabela nr 5

Zewn. kompleks warstwowy: warstwa podstawowa Termo Bravo 2 + uzbrojenie i poniższe końcowe obróbki powierzchni z odpowiednią powłoką penetracyjną:	Równoważna warstwa powietrzna s_d
Tynk akrylowy	$\leq 0,2$ m
Tynk silikatowy	$\leq 0,2$ m
Tynk silikonowy	$\leq 0,3$ m

3.2.5 Uwalnianie substancji niebezpiecznych (ETAG 004 – artykuł 5.1.3.5, EOTA TR034)

Brak oceny.

3.3 Bezpieczeństwo podczas użytkowania (BWR 4)

3.3.1 Przyczepność warstwy podstawowej do wyrobu izolacyjnego (ETAG 004 – artykuł 5.1.4.1.1)

- Stan początkowy: Przyczepność: $\geq 0,080$ MPa i naruszenie kohezyjne w wyrobie izolacyjnym.
- Po cyklach higrotermalnych: Przyczepność: $\geq 0,080$ MPa i naruszenie kohezyjne w wyrobie izolacyjnym
- Po cyklach mróz-odwilż: badanie nie jest wymagane (p. artykuł 0 niniejszej ETA)

3.3.2 Przyczepność masy klejącej do podłoża / wyrobu izolacyjnego (ETAG 004 – artykuły 5.1.4.1.2, 5.1.4.1.3)

Tabela nr 6

		Stan początkowy	48 godz. zanurzenia w wodzie + 2 godz. 23°C/50% RV	48 godz. zanurzenia w wodzie + 7 dni 23°C/50% RV
Termo Bravo 1	Beton	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
	Styropian ekspandowany (EPS)	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,03$ MPa	$\geq 0,08$ MPa

3.3.3 Przyczepność po starzeniu (ETAG 004 – artykuł 5.1.7.1)

- Po cyklach higrotermalnych: Przyczepność do wyrobu izolacyjnego: $\geq 0,080$ MPa i naruszenie kohezyjne w wyrobie izolacyjnym.
- Po cyklach mróz-odwilż: badanie nie jest wymagane (p. artykuł 0 niniejszej ETA)

3.3.4 Wytrzymałość mocowania (ETAG 004 – artykuł 5.1.4.2)

Badanie nie jest wymagane (brak ograniczeń długości ETICS).

3.3.5 Odporność na obciążenie od ssania wiatru (ETAG 004 – artykuł 5.1.4.3)

Tabela nr 7

Opis kotwy	Nazwa handlowa		p. 0	
			Montaż powierzchniowy	Montaż wpuszczany
	Średnica talerza (mm)		50 albo więcej	60
Właściwości EPS	Grubość (mm)		≥ 50	≥ 100
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni płyty (kPa)		≥ 100	≥ 100
Obciążenie maksymalne	Kołki pod wkręt umieszczone w płaszczyźnie wyrobu izolacyjnego	R_{panel}	wartość minimalna: 0,37 kN wartość średnia: 0,38 kN	wartość minimalna: 0,47 kN wartość średnia: 0,48 kN
	Kołki pod wkręt umieszczone w spoinie wyrobu izolacyjnego	R_{joint}	wartość minimalna: 0,26 kN wartość średnia: 0,27 kN	wartość minimalna: 0,36 kN wartość średnia: 0,39 kN

3.3.6 Próba na rozciąganie paska warstwy podstawowej

- Warstwa podstawowa **Termo Bravo 2**

Tabela nr 8

		Siatka szklana SWS-145/VERTEX-145 (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szerokość pęknięć W_{typ} [mm]/ liczba pęknięć podczas wydłużenia względnego ε					
Kierunek obciążania		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	$\leq 0.05/3$ $\leq 0.10/3$	$\leq 0.05/3$ $\leq 0.10/8$	$\leq 0.05/19$ $\leq 0.10/14$	$\leq 0.05/24$ $\leq 0.10/16$	$\leq 0.05/42$ $\leq 0.10/25$ $\leq 0.15/1$ $\leq 0.20/1$	$\leq 0.05/46$ $\leq 0.10/24$ $\leq 0.15/5$ $\leq 0.20/2$
	Próbka nr 2	$\leq 0.05/5$ $\leq 0.10/3$	$\leq 0.05/5$ $\leq 0.10/9$	$\leq 0.05/16$ $\leq 0.10/12$	$\leq 0.05/21$ $\leq 0.10/16$ $\leq 0.15/1$	$\leq 0.05/47$ $\leq 0.10/19$ $\leq 0.15/2$	$\leq 0.05/50$ $\leq 0.10/23$ $\leq 0.15/6$ $\leq 0.20/2$
	Próbka nr 3	$\leq 0.05/3$ $\leq 0.10/5$	$\leq 0.05/3$ $\leq 0.10/10$	$\leq 0.05/20$ $\leq 0.10/14$	$\leq 0.05/30$ $\leq 0.10/19$ $\leq 0.15/1$	$\leq 0.05/43$ $\leq 0.10/18$ $\leq 0.15/2$ $\leq 0.20/1$	$\leq 0.05/47$ $\leq 0.10/19$ $\leq 0.15/5$ $\leq 0.20/3$
W kierunku wiatku	Próbka nr 1	$\leq 0.05/3$ $\leq 0.10/3$	$\leq 0.05/10$ $\leq 0.10/4$	$\leq 0.05/32$ $\leq 0.10/6$	$\leq 0.05/40$ $\leq 0.10/15$ $\leq 0.15/1$	$\leq 0.05/46$ $\leq 0.10/16$ $\leq 0.15/6$	$\leq 0.05/51$ $\leq 0.10/14$ $\leq 0.15/13$ $\leq 0.20/2$
	Próbka nr 2	$\leq 0.05/7$ $\leq 0.10/3$	$\leq 0.05/7$ $\leq 0.10/9$	$\leq 0.05/21$ $\leq 0.10/15$	$\leq 0.05/35$ $\leq 0.10/15$ $\leq 0.15/2$	$\leq 0.05/43$ $\leq 0.10/16$ $\leq 0.15/8$	$\leq 0.05/51$ $\leq 0.10/10$ $\leq 0.15/13$ $\leq 0.20/4$
	Próbka nr 3	$\leq 0.05/5$ $\leq 0.10/3$	$\leq 0.05/8$ $\leq 0.10/7$	$\leq 0.05/34$ $\leq 0.10/10$	$\leq 0.05/32$ $\leq 0.10/16$ $\leq 0.15/2$	$\leq 0.05/40$ $\leq 0.10/14$ $\leq 0.15/9$	$\leq 0.05/53$ $\leq 0.10/11$ $\leq 0.15/15$ $\leq 0.20/3$

Charakterystyczna szerokość pęknięć W_{rk} [mm] przy wydłużeniu 0,8%, ustalona uproszczoną metodą II według ETAG 004, art. 5.5.4.1.

Tabela nr 9

	Charakterystyczna szerokość pęknięć W_{rk} [mm] przy wydłużeniu 0,8%	
	W kierunku osnowy	W kierunku wiatku
SWS-145/VERTEX-145	0,15	0,13

Szerokość pęknięć warstwy podstawowej z siatką szklaną jest przy wydłużeniu 2% niższa albo równa 0,2 mm.

3.4 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

3.4.1 Powietrzna izolacja dźwięku

Brak oceny.

3.5 Zaoszczędzenie energii i ochrona ciepła (BWR 6)

3.5.1 Odporność cieplna

Współczynnik przenikania ciepła przez ścianę pokrywającą ETICS liczony jest według normy EN ISO 6946:

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

gdzie: $\chi_p \cdot n$ jest uwzględniane tylko w przypadku, kiedy przekracza 0,04 W/(m².K)

U_c : ogólny (korygowany) współczynnik przenikania ciepła ściany izolowanej
(W/(m².K))

n : liczba kołków pod wkręt (na wskroś wyrobu izolacyjnego) na 1 m²

χ_p : wpływ lokalny mostku cieplnego spowodowanego przez kołek pod wkręt. Poniżej wymienione wartości mogą być zastosowane, o ile nie jest specyfikowane w odpowiedniej ETA dla kołka pod wkręt:

= 0,002 W/K dla kołków pod wkręt z stali nierdzewnej z łbem powleczonym masą plastyczną oraz dla kołków pod wkręt z szczeliną powietrzną przy łbie śruby ($\chi_p \cdot n$ pomijalne dla $n < 20$)

= 0,004 W/K dla kołków pod wkręt z śrubą z galwanicznie ocynkowanej stali i łbem powleczonym masą plastyczną ($\chi_p \cdot n$ pomijalne dla $n < 10$)

= pomijalne dla kołków pod wkręt z trzpieniem plastikowym (usztywnione albo nieusztywnione siatki szklane ...)

U : współczynnik przenikania ciepła odpowiedniej części ściany (bez mostków cieplnych) (W/(m².K)) ustalony według wzoru:

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

gdzie: R_i : odporność cieplna wyrobu izolacyjnego (według deklaracji w zgodzie z EN 13163) w (m².K)/W

R_{render} : odporność cieplna zewnętrznego kompleksu warstwowego (ok. 0,02 v (m².K)/W) albo ustalona na podstawie próby według EN 12667 albo EN 12664

$R_{substrate}$: odporność cieplna podłoża budynku (beton, cegły...) w (m².K)/W

R_{se} : odporność podczas przechodzenia ciepła na stronie zewnętrznej w (m².K)/W

R_{si} : odporność podczas przechodzenia ciepła na stronie wewnętrznej w (m².K)/W

Wartość odporności cieplnej każdego wyrobu izolacyjnego podana jest w deklaracji w sprawie właściwości razem z możliwym zakresem grubości. Dodatkowo podane jest punktowe przepuszczanie ciepła kołków pod wkręt, o ile są w ETICS zastosowane.

3.6 Utrzymalne wykorzystanie zasobów naturalnych (BWR 7)

Brak oceny.

4 Zastosowany system oceny i kontroli stałości właściwości z podaniem jego podstawy prawnej

W zgodzie z postanowieniem Komisji Europejskiej 97/556/WE w brzmieniu postanowienia Komisji Europejskiej 2001/596/WE obowiązują systemy oceny i kontroli stałości właściwości 1 i 2+ (szczegółowo opisane w załączniku V Rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

Tabela nr 10

Produkt (Produkty)	Zamierzone zastosowanie (zastosowania)	Poziom (poziomy) albo klasa (klasy) (reakcji na ogień)	System (Systemy)
Zewnętrzne kompozytowe systemy izolacji cieplnej / zestawy (ETICS) z tynkiem	Na ścianach zewn., podlegających przepisom pożarowym	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
		A1 ⁽²⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 to E) ⁽³⁾ , F	2+
	Na ścianach zewn., nie podlegających przepisom pożarowym	Brak	2+

⁽¹⁾ Produkty/materiały, dla których wyraźnie identyfikowany etap w procesie produkcyjnym prowadzi do poprawy klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodanie opóźniaczy palenia albo ograniczenie materiału organicznego)

⁽²⁾ Produkty/materiały nie zawarte w przypisie (1)

⁽³⁾ Produkty/materiały niewymagające badania reakcji na ogień (np. produkty/materiały klas A1 według rozporządzenia Komisji 96/603/KE)

5 Szczegóły techniczne konieczne w celu przeprowadzania systemu oceny i kontroli stałości właściwości według odpowiedniego EAD:

W celu pomocy oznaczonemu podmiotowi podczas oceny zgodności udzieli jednostka oceny technicznej wydająca ETA poniżej wymienione informacje. Ogólnie stanowią takie informacje razem z wymaganiami podanymi w poleceniach B wydanych przez KE podstawę, według której oznaczony podmiot przeprowadza ocenę kontroli zarządzania produkcją u producenta (FPC).

Wymienione informacje są najpierw przygotowane albo zebrane przez jednostkę oceny technicznej i następnie uzgodnione z producentem. Poniżej podane są zalecenia dotyczące zakresu wymaganych informacji:

1) ETA

W przypadku wymagania na zachowanie poufności informacji jest w ETA podany odsyłacz do dokumentacji technicznej producenta, zawierającej dane informacje.

2) Podstawowy proces produkcji

Podstawowy proces produkcji opisany jest szczegółowo w takim stopniu, żeby doszło do objaśnienia proponowanych metod systemu zarządzania produkcją (SRV).

Różne części ETICS są zwykle produkowane z zastosowaniem technologii konwencjonalnych. Jakikolwiek decydujący proces albo manipulacja częściami, mające wpływ na właściwości, są w dokumentacji producenta podkreślone.

3) Specyfikacja produktów i materiałów

Dokumentacja producenta zawiera:

- szczegółowe wykresy (wzgl. również tolerancje produkcyjne),
- specyfikacje i deklaracje materiałów wejściowych (surowych),
- odsyłacze do europejskich i/lub międzynarodowych norm,
- karty techniczne.

4) Plan kontrolny (część systemu zarządzania produkcją - SŘV)

Producent i zakład "Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p." uzgodnili plan kontrolny, znajdujący się w zakładzie "Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p." w dokumentacji związanej z ETA. Plan kontrolny określa typ i licznosc kontroli / badań wykonywanych podczas produkcji oraz na gotowym produkcie. Należą do nich kontrole właściwości wykonywane podczas produkcji, które nie mogą być kontrolowane na późniejszym etapie, a kontrole gotowego produktu.

Wyroby nieprodukowane przez producenta ETICS są też badane według planu kontrolnego. Dla oznaczonego podmiotu trzeba udokumentować że system FPC zawiera elementy zapewniające, że producent ETICS odbiera wyroby od dostawcy (dostawców), spełniających plan kontrolny.

Jeżeli dostawca nie produkuje i nie przeprowadza badań materiałów/części za pomocą uzgodnionych metod, podlegają dane materiały /części odpowiednim badaniom /próbom z strony producenta ETICS też w powiązaniu z planem kontrolnym.

Jeżeli nie są postanowienia Europejskiej oceny technicznej oraz odpowiedniego planu kontrolnego spełnione, cofa oznaczona podmiot certyfikat i bezzwłocznie informuje o tym fakcie zakład "Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p."

Wydane w Pradze w dniu 31/05/2016



Ing. Maria Schaan

kierownik jednostki oceny technicznej



Załącznik nr 1 Właściwości wyrobu izolacyjnego

Opis i właściwości		Norma	Deklarowane właściwości płyt EPS	
			Klasa, poziom według ČSN EN 13163	Wartość
Reakcja na ogień		EN 13501-1	E	Masa objętościowa ≤ 15.5 kg/m³ i grubość 50 mm – nie jest ograniczona
Odporność cieplna		EN 12667	Zdefiniowana dla znaku CE według deklaracji w zgodzie z EN 13163	
Grubość		EN 823	T(1)	± 1 mm
Długość		EN 822	L(2)	± 2 mm
Szerokość			W(2)	± 2 mm
Prostokątność		EN 824	S(2)	± 2 mm/m
Płaskość		EN 825	P(5)	5 mm
Powierzchnia		ETAG 004	Powierzchnia cięcia (homogeniczna, bez powłoki)	
Stołość wymiarów	W określonych warunkach temperatury i wilgotności	EN 1604	DS(70,-)1 DS(70,90)1	1%
	W stałych warunkach laboratoryjnych	EN 1603	DS(N)2	± 0.2%
Krótkookresowa nasiąkliwość podczas częściowego zanurzenia		EN 1609	---	< 1 kg/m²
Współczynnik oporu dyfuzyjnego (μ)		EN 13163	MU 20 – 40	20 - 40
Wytrzymałość na rozciąganie w kierun. prostopadłym do płaszczyzny płyty		EN 1607	TR100	≥ 100 kPa
Wytrzymałość na ścinanie		EN 12090	SS20	≥ 20 kPa
Moduł sprężystości przy ścinaniu			GM1000	≥ 1000 kPa

Przypis: Klasy i poziomy dla poszczególnych właściwości odpowiadają EN 13163:2012+A1:2015.

Klasa E reakcji na ogień powinna być udokumentowana dla każdego materiału izolacyjnego również w razie grubości produktu 10 mm.

Załącznik nr 2 Kołki pod wkręt, opis właściwości poszczególnych wyrobów zawartych w ETA

Nazwa handlowa	Średnica talerza (mm)	Charakterystyczna wytrzymałość na wyrwanie	Sztywność talerzyka (kN/mm)	Siła podczas naruszenia talerzyka (kN)
Montaż powierzchniowy				
EJOT H1 eco	60	p. ETA-11/0192	0,60	1,40
Ejotherm STR U	60	p. ETA-04/0023	0,60	2,08
Ejotherm NTK U	60	p. ETA-07/0026	0,50	1,44
KOELNER TFIX-8M	60	p. ETA-07/0336	1,00	1,75
KOELNER TFIX-8S, TFIX-8ST	60	p. ETA-11/0144	0,60	2,04
KOELNER KI-10N, KI-10NS	60	p. ETA 07/0221	0,50	1,23
KOELNER KI-10	60	p. ETA-07/0291	0,50	2,10
KOELNER KI-10M			0,40	2,60
WKRET-MET LTX ø 10	60	p. ETA-08/0172	0,40	1,64
WKRET-MET LMX ø 10				
LTX ø 8	60	p. ETA-09/0001	0,50	1,53
LMX ø 8				
WKTHERM ø 8	60	p. ETA-11/0232	0,60	4,30
WKRET-MET LFN ø 8	60	p. ETA-06/0080	0,50	1,28
WKRET-MET LFM ø 8			0,50	1,26
Montaż wpuszczany				
Ejotherm STR U	60	p. ETA-04/0023	0,60	2,08

Poza wyżej wymienionymi kołkami pod wkręt mogą być w zestawie zastosowane inne typy kołków pod wkręt ocenione według ETAG 014 pod warunkiem spełnienia poniższych wymagań:

	Wymagania	
Średnica talerzyka	≥ 60 mm	
Sztywność talerzyka	Montaż powierzchniowy:	≥ 0,4 kN/mm
	Montaż wpuszczany:	≥ 0,6 kN/mm
Siła podczas naruszenia talerzyka	≥ większa z wartości R_{panel} i R_{joint} w odpowiedniej tabeli w art. 3.3.5	

Załącznik nr 3 Opis siatek szklanych

	Opis	Wytrzymałość po starzeniu	
	Siatka standardowa zastosowana w jednej albo dwu warstwach z prześwitem oczek	Wytrzymałość bezwzględna po starzeniu (N/mm)	Względna wytrzymałość resztkowa po starzeniu, z wytrzymałości w stanie pierwotnym (%)
SWS-145/VERTEX-145	4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50

Załącznik nr 4 Warianty nazw handlowych ETICS

Nazwa handlowa ETICS	SYSTEM DOCIEPLEŃ TERMO BRAVO
Nazwa handlowa nr 2	STRONG
Nazwa handlowa nr 3	SOVAS

* SYSTEM DOCIEPLEŃ TERMO BRAVO może być dostarczany na rynek też pod nazwami handlowymi STRONG, SOVAS.