



# 1 Opis techniczny wyrobu

## 1.1 Definicja i skład zestawu

Oceniany produkt to ETICS (System zewnętrznej izolacji termicznej) z wyprawami - zestaw zawierający składniki, które są produkowane fabrycznie przez producenta lub dostawców składników. Producent ETICS jest ostatecznie odpowiedzialny za wszystkie składniki ETICS wyszczególnione w niniejszej ETA.

Zestaw ETICS zawiera prefabrykowany produkt izolacyjny ze spienionego polistyrenu (EPS) przeznaczony do klejenia lub mechanicznego zamocowania na cianie. Metody mocowania i odpowiednie komponenty są wyszczególnione w poniższej tabeli. Produkt izolacyjny wykonany jest z wypraw składających się z jednej lub większej liczby warstw (elementów systemu nakładanych na miejscu), z których jedna zawiera zbrojenie. Elementy systemu stanowiące wyprawy nakładają się bezpośrednio na płyty izolacyjne, bez jakiegokolwiek szczeliny powietrznej lub warstwy rozdzielczej.

ETICS może zawierać specjalne elementy (np. Aluminiowe profile startowe, narożniki z siatką, itp.) do obrabiania detali ETICS (połczenia, narożniki, gzymsy, parapety, itp.). Ocena i działanie tych składników nie są objęte zakresem niniejszej ETA, ale producent systemu ETICS odpowiada za dostateczną zgodność i parametry w ramach ETICS, w przypadku dostarczania składników w ramach zestawu.

Skład systemu ETICS Tabela

nr 1

	Składniki	Wydajność (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Produkty izolacyjne i związane z nimi metody mocowania	<b>Klejony system ETICS (całkowicie lub częściowo klejony) z dodatkowymi kotwami lub bez. Należy uwzględnić krajowe dokumenty aplikacyjne dot. stosowania.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyrób do izolacji: EPS wg EN 13163 patrz Załącznik nr 1, charakterystyka wyrobu</li> </ul>	/	50 - 320
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kleje:               <ul style="list-style-type: none"> <li>minimalna powierzchnia klejona 40 %</li> <li><b>- STYRKLEJ ST</b></li> <li>proszek na bazie cementu, wymagający dodania wody 0,20 - 0,22 l/kg</li> </ul> </li> </ul>	4,0-5,0 (na sucho)	maks. 5

	Składniki	Wydajność (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Produkty izolacyjne i związane z nimi metody mocowania	<b>Mocowane mechanicznie docieplenie ETICS z kotwami i dodatkowym klejem (możliwość powołania się na EPS-kotwy - patrz: art. 3.3.4 Załącznik nr 2) Należy uwzględnić krajowe dokumenty aplikacyjne dot. stosowania.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyrób do izolacji: EPS wg EN 13163 patrz Załącznik nr 1, charakterystyka wyrobu</li> </ul>	/	50 - 320
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dodatkowe kleje: minimalna powierzchnia klejona: 40 % <b>- STYRKLEJ ST</b> - proszek na bazie cementu, wymagający dodania wody 0,20 - 0,22 l/kg</li> </ul>	4,0 - 5,0 (na sucho)	maks. 5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kotwy patrz Załącznik nr 2, charakterystyka poszczególnych produktów. Oprócz poniższego wykazu. Można stosować inne kotwy, pod warunkiem, że spełniają one wymagania wprowadzone w Załączniku nr 2.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ejotherm STR U</b></li> <li>- <b>ejotherm STR U 2G</b> kotwy z tworzywa wkręcane</li> <li>- <b>EJOT H1 eco</b></li> <li>- <b>EJOT H4 eco</b> kotwy z tworzywa przybijane</li> <li>- <b>BRAVOLL® PTH-KZ 60/8</b> kotwy z tworzywa przybijane</li> <li>- <b>Koelner TFIX-8S</b></li> <li>- <b>Koelner TFIX-8ST</b> kotwy z tworzywa wkręcane</li> <li>- <b>Hilti D 8-FV</b> kotwy z tworzywa</li> <li>- <b>Hilti HTH</b> kotwy z tworzywa</li> </ul>	ETA-04/0023  ETA-11/0192  ETA-05/0055  ETA-11/0144  ETA-07/0288  ETA-15/0464	
<b>Warstwa zbrojona</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>STYRKLEJ U</b> proszek na bazie cementu, wymagający dodania wody 0,20 - 0,22 l/kg</li> </ul>	od 4,0 do 6,0 sucha masa	Min.: 3,0 Maks.: 4,0
<b>Zbrojenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowa siatka nakładana w pojedynczej warstwie patrz Załącznik nr 3, właściwości wyrobu:</li> <li>- <b>R117A101</b></li> <li>- <b>R131A101</b></li> <li>- <b>R161A101</b></li> <li>- <b>ADEXBUD A150</b></li> </ul>	/	/

	<b>Składniki</b>	<b>Wydajno (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubo (mm)</b>
<b>Podkład gruntuj cy</b>	- <b>AKRYLEX Grunt</b> - stosuje si zawsze z: wyprawy akrylowe i mineralne	0,2 l/m <sup>2</sup>	/
	- <b>SI-SI Grunt</b> stosuje si zawsze z: tynkami silikatowo-krzemowymi	0,2 l/m <sup>2</sup>	/
	- <b>SILIKON Grunt</b> stosuje si zawsze z: tynkami wi cymi akrylowo-silikonowymi	0,2 l/m <sup>2</sup>	/
<b>Wyprawa tynkarska</b>	• Gotowa do u ycia pasta - na bazie: spoiwa akrylowego: - <b>AKRYLEX TYNK SP</b> - struktura pełna (rozmiar cz stek 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	1,7- 4,5	Według wielko ci cz stek
	- <b>AKRYLEX TYNK SD</b> - struktura drapana (rozmiar cz stek 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	2,3-4,5	
	• Gotowa do u ycia pasta - na bazie: spoiwa akrylowo-silikonowego: - <b>SILIKON Tynk Silikonowy SP</b> - struktura pełna (uziarnienie 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	2,0-4,8	Według wielko ci cz stek
<b>Wyprawa tynkarska</b>	• Gotowa do u ycia pasta - na bazie: spoiwa silikonowo-silikatowego: - <b>SI-SI TYNK SP</b> - struktura pełna (wielko ziarna 1,5; 2,0; 2,5 mm)	1,7-4,5	Według wielko ci cz stek
	• Proszek do zmieszania z wod 0,20 - 0,22 l / kg na bazie spoiwa mineralnego - <b>MINERAL TYNK SP</b> - Struktura pełna (wielko ziarna 1,5; 2,0; 2,5 mm)	2,3-4,5	Według wielko ci cz stek
	- <b>MINERAL TYNK SD</b> struktura drapana (wielko ziarna 2,0; 2,5; 3., mm)	3,0-4,5	
<b>Materiały pomocnicze</b>	Pozostaj w zakresie odpowiedzialno ci producenta		

## **2 Specyfikacja zamierzonego zastosowania/zastosowania , zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (dalej „EAD”)**

### **2.1 Zamierzone zastosowanie**

Przedstawiony system ETICS jest przeznaczony do stosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków. Ściany te wykonane są z materiału murowanego (cegły, bloczki, kamień ...) lub betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych). Właściwość ścian sprawdza się przed użyciem ETICS, zwłaszcza jeżeli chodzi o warunki klasyfikacji reakcji na ogień oraz mocowanie ETICS zarówno poprzez klejenie, jak i mechanicznie. System ETICS ma za zadanie nadać ścianie, do której będzie mocowany, zadowalającą izolację cieplną.

System ETICS jest wykonany z nietożących elementów konstrukcyjnych. Nie wpływa to bezpośrednio na zwiększenie stabilności ścian, na którą jest nakładany, jednakże zapewnia lepszą ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych.

System ETICS może być stosowany na nowych lub istniejących (modernizowanych) ścianach pionowych. Może być również używany na powierzchniach poziomych lub nachylonych, które nie są narażone na działanie warunków atmosferycznych.

Zadaniem systemu ETICS nie jest zapewnianie szczelności konstrukcji budowlanej.

Wybór sposobu mocowania zależy od właściwości podłoża, które może wymagać przygotowania (patrz: art. 7.2.1 ETAG 004), i dokonuje się go zgodnie z zaleceniami krajowymi.

Systemy ETICS należą do kategorii SAA/2, zgodnie z Raportem Technicznym EOTA nr 034.

### 3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz odniesienia do metod zastosowanych do jego oceny

Opisane w niniejszym rozdziale właściwości zestawu obowiązuje wyłącznie przy założeniu, że poszczególne elementy zestawu są zgodne z Załącznikami 1-4.

#### 3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

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

Nie ocenia się właściwości użytkowych wyrobu jeżeli nie zostały spełnione wymagania przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela nr 2

Konfiguracja	Zawartość substancji organicznych / ciepło spalania	Zawartość niepalna	Euroklasa wg EN 13501-1
Klej	Zawartość substancji organicznych maks. 1,3%	Brak materiału niepalnego	<b>B-s1, d0</b>
Płyty ze styropianu EPS Maksymalna gęstość 17 kg/m <sup>3</sup>	/	W ilości zapewniającej Euroklasę E wg EN 13501-1	
Zaprawa klejowa warstwy zbrojonej, min. grubość 4,0 mm	Zawartość substancji organicznych maks. 1,57	Brak materiału niepalnego	
Podkład gruntujący	Zawartość substancji organicznych maks. 11,3	Brak materiału niepalnego	
Siatka z włókna szklanego	Ciepło spalania maks. 1,73 MJ/m <sup>2</sup>	Brak materiału niepalnego	
Powłoki wykończeniowe	Zawartość substancji organicznych maks. 8,0 %	Brak materiału niepalnego	

Uwaga: Europejski scenariusz pożarowy nie został ustalony dla elewacji. W niektórych Państwach Członkowskich klasyfikacja ETICS wg EN 13501-1 może nie być wystarczająca do stosowania na elewacjach. W celu osiągnięcia zgodności z przepisami państw członkowskich może być konieczne dokonanie oceny ETICS według przepisów krajowych (np. na podstawie badań o większym zakresie), dopóki nie zostanie zakończona praca nad opracowywaniem europejskiego systemu klasyfikacji.

## 3.2 Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

### 3.2.1 Absorpcja wody (ETAG 004 - artykuł 5.1.3.1)

- Zaprawa klejowa **STYRKLEJ U**:

Absorpcja wody po 1 godzinie  $< 1 \text{ kg/m}^2$

Absorpcja wody po 24 godzinach  $< 0,5 \text{ kg/m}^2$

- Składniki systemu powierzchniowego

Tabela nr 3

		Absorpcja wody po 24 godzinach	
		$< 0,5 \text{ kg/m}^2$	$> 0,5 \text{ kg/m}^2$
<b>Składniki systemu:</b> Zaprawa klejowa <b>STYRKLEJ U</b> + powłoki wykończeniowe wskazane poniżej:	<b>AKRYLEX TYNK</b>	X	
	<b>SILIKON Tynk Silikonowy</b>	X	
	<b>SI-SI TYNK</b>	X	
	<b>MINERAL TYNK</b>	X	

### 3.2.2 Wodoszczelność (ETAG 004 - artykuł 5.1.3.2)

#### 3.2.2.1 Zachowanie cieplno-wilgotnościowe

Zaliczone (bez wad).

#### 3.2.2.2 Zachowanie przy próbie zamrażania - rozmrażania

Odporność na zamrażanie i rozmrażanie - w zależności od wyniku testu absorpcji wody.

### 3.2.3 Wytrzymałość na uderzenia (ETAG 004 - artykuł 5.1.3.3)

Tabela nr 4

<b>Składniki systemu:</b> podkład <b>STYRKLEJ U</b> + zbrojenia i powłoki wykończeniowe wymienione poniżej:	<b>Pojedyncza standardowa siatka</b>
<b>AKRYLEX TYNK</b>	Kategoria III
<b>SILIKON Tynk Silikonowy</b>	Kategoria III
<b>SI-SI TYNK</b>	Kategoria III
<b>MINERAL TYNK</b>	Kategoria III

### 3.2.4 Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004 - artykuł 5.1.3.4)

Tabela nr 5

Składniki systemu: podkład <b>STYRKLEJ U</b> + zbrojenia i powłoki wykończeniowe wskazane poniżej	Równoważna grubość warstwy powietrza $S_d$
	Pojedyncza standardowa siatka
<b>AKRYLEX TYNK</b>	0,34 m
<b>SILIKON Tynk Silikonowy</b>	0,40 m
<b>SI-SI TYNK</b>	0,29 m
<b>MINERAL TYNK</b>	0,25 m

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

Zestawu nie oceniano wg EOTA TR 034.

## 3.3 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (BWR 4)

### 3.3.1 Siła wiązania pomiędzy warstwami zbrojenia a produktem izolacyjnym (ETAG 004- artykuł 5.1.4.1.1)

#### • STYRKLEJ U

Stan początkowy: siła wiązania > 0,080 MPa, kohezyjne uszkodzenie wyrobu izolacyjnego

Po cyklach ciepło-wilgotnościowych: siła wiązania > 0,080 MPa, kohezyjne uszkodzenie wyrobu izolacyjnego

Po cyklach zamrażania-rozmrażania: próba nie jest wymagana (patrz art. 3.2.1 niniejszej oceny ETA)



### 3.3.2 Siła wiązania pomiędzy zaprawą klejową a wyrobem izolacyjnym (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% RH	48 godz. zanurzenia w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH
STYRKLEJ ST	Beton	0,25 MPa	0,08 MPa	0,25 MPa
	Styropian (EPS)	0,08 MPa	0,03 MPa	0,08 MPa

### 3.3.3 Siła wiązania po starzeniu (ETAG 004 - artykuł 5.1.7.1)

- Po starzeniu: siła wiązania > 0,080 MPa, kohezyjne uszkodzenie wyrobu izolacyjnego
- Po cyklach zamrażania-rozmrażania: próba nie jest wymagana (patrz art. 3.2.2.2 niniejszej oceny ETA)

### 3.3.4 Wytrzymałość na obciążenie wiatrem (ETAG 004 - artykuł 5.1.4.3)

Tabela nr 7

Opis kotwy	Nazwa handlowa		Patrz Załącznik nr 2	
	Monta :		Monta powierzchniowy	Monta wpuszczony
	rednica tarczy (mm)		60 lub więcej	60 lub więcej
Właściwości EPS	Grubość (mm)		50	100
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (kPa)		80	80
Maksymalne obciążenie	Kotwy umieszczone na korpusie wyrobu izolacyjnego	$R_{panel}$	wartość min.: <b>0,44 kN</b> wartość średnia <b>0,45 kN</b>	
	Kotwy umieszczone na spoinach wyrobu izolacyjnego	$R_{joint}$	wartość min.: <b>0,28 kN</b> średnia wartość <b>0,30 kN</b>	

### 3.3.5 Próba na rozciąganie pasa warstwy zbrojonej

- zaprawa klej ca **STYRKLEJ U**

Tabela nr 8

		Siatka z włókna szklanego <b>R 117 A101</b> (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szeroko	p kni	W <sub>typ</sub> [mm]/ ilo	p kni	przy wydłu	eniu wzgl dnym
Kierunek obci	enia	= 0,3 %	= 0,5 %	= 0,8 %	= 1,0%	= 1,5%	= 2,0 %
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	0,05/1	0,05/3	0,05/6	0,05/7	0,05/7 0,10/2	0,05/8 0,10/5 0,15/1
	Próbka nr 2	0,05/1	0,05/3	0,05/5	0,05/7	0,05/8 0,10/2 0,15/1	0,05/10 0,10/3 0,15/1
	Próbka nr 3	0,05/1	0,05/6	0,05/8	0,05/9	0,05/9 0,10/3	0,05/10 0,10/4 0,15/1
W kierunku w tku	Próbka nr 1	0,05/2	0,05/4	0,05/5	0,05/7	0,05/11 0,10/1	0,05/11 0,10/3 0,15/1
	Próbka nr 2	0,05/1	0,05/1	0,05/6	0,05/9	0,05/12 0,10/1	0,05/11 0,10/3 0,15/2
	Próbka nr 3	0,05/1	0,05/3	0,05/4	0,05/8	0,05/10 0,10/2	0,05/12 0,10/4 0,15/1

Tabela nr 9

		Siatka z włókna szklanego <b>R 131 A101</b> (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szeroko	p kni	W <sub>typ</sub> [mm]/ ilo	p kni	przy wydłu	eniu wzgl dnym
Kierunek obci	enia	= 0,3 %	= 0,5 %	= 0,8 %	= 1,0%	= 1,5%	= 2,0 %
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	-	0,05/1	0,05/3	0,05/5	0,05/8 0,10/1	0,05/12 0,10/4
	Próbka nr 2	-	0,05/1	0,05/4	0,05/6	0,05/9 0,10/2	0,05/11 0,10/3 0,15/2
	Próbka nr 3	-	-	0,05/2	0,05/4	0,05/11 0,10/1	0,05/12 0,10/4 0,15/1
W kierunku w tku	Próbka nr 1	-	0,05/1	0,05/3	0,05/5	0,05/7 0,10/1	0,05/11 0,10/2
	Próbka nr 2	-	-	0,05/1	0,05/4	0,05/8 0,10/1	0,05/10 0,10/3
	Próbka nr 3	-	0,05/1	0,05/2	0,05/6	0,05/10 0,10/2	0,05/13 0,10/2

Tabela nr 10

		Siatka z włókna szklanego R 161 A101 (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szeroko p kni W <sub>typ</sub> [mm]/ ilo p kni przy wydłu eniu wzgl dnym					
Kierunek obci enia		= 0,3 %	= 0,5 %	= 0,8 %	= 1,0%	= 1,5%	= 2,0 %
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	-	0,05/1	0,05/3	0,05/8 0,10/2	0,05/10 0,10/4	0,05/11 0,10/3 0,15/2
	Próbka nr 2	-	0,05/2	0,05/5	< 0,05/11 < 0,10/1	0,05/12 0,10/3 0,15/1	0,05/12 0,10/3 0,15/2
	Próbka nr 3	-	0,05/1	0,05/6	0,05/12	0,05/12 0,10/2 0,15/2	0,05/12 0,10/3 0,15/3
W kierunku w tku	Próbka nr 1	-	-	0,05/4	0,05/8	0,05/7 0,10/3	0,05/9 0,10/5 0,15/3
	Próbka nr 2	-	0,05/1	0,05/3	0,05/8	0,05/8 0,10/3 0,15/1	0,05/9 0,10/5 0,15/2
	Próbka nr 3	-	0,05/1	0,05/4	0,05/9	< 0,05/8 < 0,10/4	0,05/10 0,10/4 0,15/4

Tabela nr 11

		Siatka z włókna szklanego <b>ADEXBUD A150</b> (producent: Halico Sp. z o.o.)					
		Szerokość p kni $W_{typ}$ [mm]/ ilość p kni przy wydłużeniu względnym					
Kierunek obciążenia		= 0,3 %	= 0,5 %	= 0,8 %	= 1,0 %	= 1,5 %	= 2,0 %
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	0,05/5	0,05/10	0,05/14 0,10/1	0,05/17 0,10/7	(próbka zniszczona)	
	Próbka nr 2	0,05/5	0,05/10	0,05/13 0,10/1	0,05/17 0,10/8		
	Próbka nr 3	0,05/5	0,05/10	0,05/13 0,10/2	0,05/18 0,10/7		
W kierunku wtku	Próbka nr 1	0,05/3	0,05/9	0,05/12 0,10/1	0,05/18 0,10/2	0,05/20 0,10/5 0,15/1	(próbka zniszczona)
	Próbka nr 2	0,05/2	0,05/9	0,05/13 0,10/1	0,05/18 0,10/3	< 0,05/19 < 0,10/7	
	Próbka nr 3	0,05/3	0,05/10	0,05/13	0,05/19 0,10/1	< 0,05/21 < 0,10/4 0,15/2	

Charakterystyczna szerokość p kni  $W_{rk}$  [mm] przy wartości odkształcenia 0,8%, ustalona prostą Metodą II zgodnie z ETAG 004, art. 5.5.4.1.

Tabela nr 12

	Charakterystyczna szerokość p kni $W_{rk}$ [mm] przy wartości odkształcenia siatki zbrojącej na poziomie 0,8%	
	W kierunku osnowy	W kierunku wtku
<b>R117 A101</b>	0,050	0,050
<b>R131 A101</b>	0,050	0,050
<b>R161 A101</b>	0,050	0,050
<b>ADEXBUD A150</b>	0,100	0,087

### 3.4 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

#### 3.4.1 Izolacja dźwięków powietrznych

Nie oceniano.

## 3.5 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (BWR 6)

### 3.5.1 Opór cieplny

Współczynnik przenikania ciepła przez mur, na który nakładano ETICS, obliczono według normy EN ISO 6946:

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

gdzie:

- $\chi_p \times n$  przyjmowano pod uwagę tylko w przypadku, gdy jest większe od 0,04 W/(m<sup>2</sup>.K)
- $U_c$  łączny (poprawiony) współczynnik przenikania ciepła ściany izolowanej W/(m<sup>2</sup>.K)
- $n$  liczba kotew (poprzez wyrób termoizolacyjny) na 1 m<sup>2</sup>
- $\chi_p$  wpływ lokalny mostka termicznego spowodowany przez kotwę. Wskazane poniżej wartości mogłyby zastosowane, jeżeli w stosownym ETA nie zostało dla kotwy wyszczególnione:
- = 0,002 W/K dla kotew ze śruby ze stali nierdzewnej z łbem powlekanym tworzywem sztucznym oraz dla kotew ze szczeliny powietrznej przy łbie śruby (wartość  $\chi_p \times r$  znikoma dla  $n < 20$ )
  - = 0,004 W/K dla kotew ze śruby z ocynkowanej galwanicznie stali i łbem powlekanym tworzywem sztucznym (wartość  $\chi_p \times r$  znikoma dla  $n < 10$ )
  - = wartość znikoma dla kotew z kołcem z tworzywa (zbrojone lub niezbrojone siatki z włókna szklanego ...)

- $U$  współczynnik przenikania ciepła stosownej części ściany (bez mostków termicznych) W/(m<sup>2</sup>.K) określony na podstawie wzoru:

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

gdzie:

- $R_i$  opór termiczny wyrobu izolacyjnego (według deklaracji zgodnie z EN 13163) w (m<sup>2</sup>.K)/W
- $R_{render}$  opór termiczny obrzutki (w przybliżeniu 0,02 w (m<sup>2</sup>.K)/W) lub określony badaniem zgodnie z EN 12667 lub EN 12664
- $R_{substrate}$  opór termiczny podłoża budynku (beton, cegły...) w (m<sup>2</sup>.K)/W
- $R_{se}$  external superficial thermal resistance in (m<sup>2</sup>.K)/W
- $R_{si}$  opór przy przenikaniu ciepła po stronie wewnętrznej w (m<sup>2</sup>.K)/W

Wartość oporu termicznego każdego wyrobu izolacyjnego podana jest w dokumentacji producenta wraz z możliwym zakresem grubości. Ponadto podano punktowe przenikanie ciepła na kotwach, jeżeli kotwy zostały zastosowane na ETCS.

### 3.6 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (BWR 7)

Nie oceniano.

## 4 Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych (dalej System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych), z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 97/556/WE zmienioną decyzją Komisji Europejskiej 2001/596/WE, mają zastosowanie systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych 1 i 2+

Tabela nr 13

Produkt(y)	Zamierzone zastosowanie/zastosowania	Poziom(y) lub klasa(-y) (Reakcja na ogień)	System(y)
Systemy/zestawy zewnętrznej izolacji termicznej (ETICS) z obrzutkiem	W cianie zewnętrznej z zastrzeżeniem przepisów przeciwpożarowych	A1 <sup>(1)</sup> , A2 <sup>(1)</sup> , B <sup>(1)</sup> , C <sup>(1)</sup>	1
	W cianie zewnętrznej z zastrzeżeniem przepisów przeciwpożarowych	A1 <sup>(2)</sup> , A2 <sup>(2)</sup> , B <sup>(2)</sup> , C <sup>(2)</sup> , D, E, (A1 to E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	W cianie zewnętrznej bez zastrzeżenia przepisów przeciwpożarowych	Dowolne	2+

<sup>(1)</sup> Produkty/materiały, dla których jasno określony etap w procesie produkcyjnym prowadzi do poprawy klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodanie dodatków ognioodpornych lub ograniczenie materiału organicznego)

<sup>(2)</sup> Wyroby/materiały nieobjęte przypisem (1)

<sup>(3)</sup> Produkty/materiały, które nie wymagają badania na reakcję na ogień (np. Produkty/materiały Klas A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/WE)

# **Szczegółowe informacje techniczne niezbędne do wdrożenia Systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, zgodnie z obowiązującymi EAD:**

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych są określone w planie kontroli złożonym w Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Wydano w Pradze w dniu 28 stycznia 2019



Przez

Ing. Maria Schaan

Kierownik Jednostki ds. oceny technicznej

## *Załączniki:*

- Załącznik nr 1,      Właściwości wyrobu izolacyjnego
- Załącznik nr 2      Kotwy, opis właściwości poszczególnych wyrobów wskazanych w ETA
- Załącznik nr 3      Opis siatki z włókna szklanego



## Załącznik nr 1 Właściwości wyrobu izolacyjnego

Opis i właściwości		Przepis	Zadeklarowane właściwości płyt styropianowych	
			Klasa, poziom wg EN 13163	Wartość
Reakcja na ogień		EN 13501	E	Pozorna gęstość < 17 kg/m <sup>3</sup>
Opór cieplny		EN 12667	Określony w znaku CE zgodnie z EN 13163	
Grubość		EN 823	T(1)	± 1 mm
Długość		EN 822	L(2)	± 2 mm
Szerokość			W(1)	± 1 mm
Prostopadłość		EN 824	S(2)	± 2 mm/m
Płaskość		EN 825	P(3)	3 mm
Powierzchnia		ETAG 004	Powierzchnia obrabiona (jednorodna, bez powłoki)	
Trwałość wymiarowa	W określonych warunkach temperatury i wilgotności	EN 1604	DS(70,-)1	1%
			DS(70,90)1	1%
	W stałych warunkach laboratoryjnych	EN 1603	DS(N)2	0,2%
Krótkotrwała absorpcja wody przy czyszczeniu		EN 1609	—	< 1 kg/m <sup>2</sup>
Współczynnik dyfuzji (p)		EN 13163	MU 20-40 MU 30-70	20-70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni wyrobu izolacyjnego		EN 1607	TR100	> 100 kPa
Wytrzymałość na ścinanie		EN 12090	SS20	> 20 kPa
Moduł sprężystości przy ścinaniu			GM1000	> 1000 kPa

*Uwaga:* Klasy i poziomy poszczególnych właściwości są zgodne z EN 13163: 2012+A1:2015. W opisywanym systemie ETICS można stosować tylko produkty izolacyjne o takich samych lub lepszych właściwościach zadeklarowanych podanych w powyższej tabeli.

Reakcja na ogień E trzeba udowodnić w przypadku każdego wyrobu izolacyjnego również przy grubości produktów równej 10 mm

**Załącznik nr 2 Łączniki do warstwy izolacyjnej, opis poszczególnych  
właściwości produktu zawarty w ETA**

Nazwa handlowa	rednica tarczy (mm)	Charakterystyczna odporność na wrywanie	Szywność tarczy (kN/mm)	Obciążenie przy pęknięciu tarczy (kN)
<b>Monta powierzchniowy</b>				
<b>ejotherm STR U</b> <b>ejotherm STR U 2G</b> - EJOT Baubefestigungen GmbH - dodatkowa podkładka nasadzana: <b>SBL 140 plus</b> <b>VT 90</b>	60	Patrz ETA-04/0023	0,60	2,08
<b>EJOT H1 eco</b> <b>EJOT H4 eco</b> - EJOT Baubefestigungen GmbH - dodatkowa podkładka nasadzana: <b>SBL 140 plus</b> <b>VT 90</b>	60	Patrz ETA-11/0192	0,60	1,40
<b>BRAVOLL® PTH-KZ 60/8</b> - BRAVOLL spol. s.r.o. - dodatkowa podkładka nasadzana: <b>BRAVOLL® IT PTH 100</b> <b>BRAVOLL® IT PTH 140</b>	60	Patrz ETA-05/0055	0,70	2,10
<b>Monta wpuszczony</b>				
<b>ejotherm STR U</b> <b>ejotherm STR U 2G</b> - EJOT Baubefestigungen GmbH - dodatkowa podkładka nasadzana: <b>VT 90 plus 2G</b>	60	Patrz ETA-04/0023	0,60	2,08
<b>Koelner TFIX-8S</b> <b>Koelner TFIX-8ST</b> - KOELNER S.A.	60	Patrz ETA-11/0144	0,60	2,04
<b>Monta specjalny</b>				
<b>SV II ecotwist</b> - fischerwerke GmbH & Co. KG	60	Patrz ETA-12/0208	0,96	1,90
<b>Hilti D 8-FV</b> - HILTI Aktiengesellschaft	60	Patrz ETA-07/0288	-	-
<b>Hilti HTH</b> - HILTI Aktiengesellschaft	-	Patrz ETA-15/0464	-	-

Poza przedstawionym wykazem można stosować kotwy ocenione zgodnie z EAD 330196-01-0604, EAD 330196-00-0604 lub ETAG 014 pod warunkiem, że takie kotwy spełniają następujące wymagania:

	Wymagania	
Grubość tarczy	> 60 mm	
Szywność tarczy	Montaż powierzchniowy:	0,3 kN/mm
	Montaż wpuszczony:	0,3 kN/mm
Głębokość pogłębienia	Patrz odpowiednia ETA (maks. 50 mm)	
Siła zerwania tarczy kotwicy	Wyższa z wartości $R_{panel}$ i $R_{joint}$ w odpowiedniej tabeli w art. 3.3.4	

### Załącznik nr 3 Opis siatki z włókna szklanego

	Opis	Wytrzymałość po starzeniu	
	Standardowa siatka z włókna szklanego nakładana w jednej warstwie o prześwicie oka	Wytrzymałość bezwzględna po starzeniu (N/mm)	Względna wytrzymałość resztkowa po starzeniu, z wytrzymałością w stanie pierwotnym (%)
R117 A101	4,0 x 4,5 mm	20	50
R 131 A101	3,5 x 3,8 mm		
R161 A101	7,0 x 6,5 mm		
ADEXBUD A150	5,0 x 5,0 mm		