



**Technický a zkušební ústav  
stavební Praha, s. p.**  
Prosecká 811 Z76a  
190 00 Praha  
Republika Czeska  
Tel.: +420 286 019 400  
W: [www.tzus.cz](http://www.tzus.cz)

Członek



[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## Europejska Ocena Techniczna

## ETA 14/0445 z 07/08/2019 r.

Część ogólna

### **Jednostka ds. oceny technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną:**

Instytut Techniczny i Badawczy Budownictwa, Praga

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego** **KABE THERM EPS**

### **Rodzina wyrobów, do których należy wyrób budowlany**

Kod dziedziny wyrobu: 4

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) z wyprawą na styropianie (EPS) do stosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków

### **Producent**

Farby KABE Polska Sp. z o.o.  
ul. Śląska 88  
40-742 Katowice  
Polska  
[www.farbykabe.pl](http://www.farbykabe.pl)

### **Zakład produkcyjny**

Farby KABE Polska Sp. z o.o.  
ul. Śląska 88  
40-742 Katowice  
Polska

### **Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera**

25 stron, w tym 3 załączniki, które tworzą integralną część oceny.

Załącznik nr 4 Planu badań zawiera poufne informacje i nie jest ujęty w Europejskiej Ocenie Technicznej w momencie jej publicznego rozpowszechniania.  
ETAG 004 zastosowane jako EAD, 2013

### **Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest wydawana zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie**

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) z wyprawą

### **Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zastępuje:**

ocenę ETA-14/0445 ważną od 06/03/2017 r.

Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinno w pełni odpowiadać oryginalnemu wydaniu dokumentu i należy je tak traktować.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, w tym przesyłanie za pośrednictwem mediów elektronicznych powinna być ogłaszane w całości (z wyjątkiem jej poufnych załączników). Częściowe kopiowanie oceny może mieć miejsce za pisemną zgodą wydającego niniejszą Europejską Ocenę Techniczną – Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Wszelkie częściowe kopiowanie musi być oznaczone jako takie.

## 1 Opis techniczny wyrobu

### 1.1 Definicja i skład zestawu

Niniejszy wyrób to złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) z wyprawą – zestaw składający się z komponentów wyprodukowanych w fabryce przez producenta lub dostawców komponentów. Producent niniejszego wyrobu złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) jest ostatecznie odpowiedzialny za wszystkie komponenty złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) określone w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej.

Zestaw złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) składa się z prefabrykowanego wyrobu izolacji cieplnej ze styropianu (EPS) do przyklejania lub mechanicznego mocowania do ściany. Metody mocowania i odpowiednie komponenty przedstawia tabela poniżej. Wyrób izolacyjny jest skierowany ku systemowi wyprawy składającemu się z jednej lub większej liczby warstw (nakładanych na budowie), z których jedna zawiera zbrojenie. System wyprawy jest nakładany bezpośrednio na płyty izolacyjne bez żadnej szczeliny powietrznej lub warstwy rozdzielającej.

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) obejmuje złącza specjalne (np, profile startowe, profile narożne. ...) do obróbki szczegółów złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) (połączeń, narożników, gzymsów, parapetów okiennych ...) Ocena i właściwości użytkowe tych komponentów nie są przedmiotem niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej, jednak producent złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) odpowiada za odpowiednią zgodność i właściwości użytkowe w ramach złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) w przypadku dostarczenia komponentów w zestawie.

Skład złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS)

Tabela nr 1

	Komponenty	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania	<b>System klejony: całkowicie lub częściowo z dodatkowym mocowaniem mechanicznym Należy uwzględnić krajowe dokumenty dotyczące aplikacji.</b>		
	• Wyrób do izolacji cieplnej : Płyty styropianowe (EPS) zgodne z normą EN 13163  Charakterystyka produktu – patrz załącznik 1	/	50 do 300
	• Kleje: Min. powierzchnia klejenia: 30 % - <b>KOMBI</b> Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody - 0,260 l/kg - <b>KOMBI S</b> Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody - 0,240 l/kg	3,0 do 5,0 (sucha mieszanka)	3÷10

	Komponenty	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania</b>	<b>System mocowany mechanicznie z dodatkowym klejem (patrz Ci. 3.3.5 i załącznik nr 2, aby poznać możliwe płyty styropianowe (EPS) i łączniki mechaniczne)</b> <b>Należy uwzględnić krajowe dokumenty dotyczące aplikacji</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyrób do izolacji cieplnej: Płyty styropianowe (EPS) zgodne z normą EN 13163</li> </ul> <p style="text-align: center;">Charakterystyka produktu – patrz załącznik 1</p>	/	50 do 300
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodatkowe klejenie: Min. powierzchnia klejenia: 30 %</li> <li>- <b>KOMBI</b> Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody - 0,260 l/kg</li> <li>- <b>KOMBI S</b> Sucha mieszanka na bazie cementu wymagający dodania wody - 0,240 l/kg</li> </ul>	od 3,0 do 4,0 (sucha mieszanka)	3 do 10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Łączniki mechaniczne, charakterystyka poszczególnych wyrobów – patrz załącznik 2. Oprócz poniższej listy, można zastosować inne łączniki pod warunkiem spełniania przez nie wymagań wprowadzonych w załączniku 2.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ejotherm NT U</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>Ejotherm NTK U</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>Ejotherm STR U, STR U 2G</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem</li> <li>- <b>EJOT H1 eco</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>EJOT H3</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>Bravoll PTH-KZ 60/8-La, Bravoll PTH 60/8-La,</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>Bravoll PTH-S 60/8-La</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem</li> <li>- <b>Bravoll PTH 60/10-La, Bravoll PTH-KZ 60/10- La,</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>Bravoll PTH-SX</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem</li> <li>- <b>Bravoll PTH-X, PTH-EX</b> plastikowe kotwy z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>KEW TSD 8</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>KEW TSD-V 8</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>KEW TSDL-V</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> </ul>	<p>ETA-05/0009</p> <p>ETA-07/0026</p> <p>ETA-04/0023</p> <p>ETA-11/0192</p> <p>ETA-14/0130</p> <p>ETA-05/0055</p> <p>ETA-08/0267</p> <p>ETA-08/0166</p> <p>ETA-10/0028</p> <p>ETA-13/0951</p> <p>ETA-04/0030</p> <p>ETA-08/0315</p> <p>ETA-12/0148</p>

Komponenty	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
- <b>KEW TSD-V KN</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-13/0075	
- <b>KOELNER TFIX-8M</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-07/0336	
- <b>KOELNER KI-10, KI-10PA, KI-10M</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-07/0291	
- <b>KOELNER KI-10N, KI-10NS</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA 07/0221	
- <b>KOELNER TFIX-8S a TFIX-8ST</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-11/0144	
- <b>KOELNER TFIX-8P</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-13/0845	
- <b>WK THERM 0 8</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-11/0232	
- <b>Klimas Wkręt-met łącznik wkręcany eco-drive</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-13/0107	
- <b>WK THERM S</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-13/0724	
- <b>fischer TERMOZ 8U, 8UZ</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-02/0019	
- <b>fischer TERMOZ 8N, 8NZ</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-03/0019	
- <b>fischer TERMOZ CS 8</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-13/0372	
- <b>fischer TERMOZ 8SV</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-06/0180	
- <b>fischer TERMOFIX CF 8</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-07/0287	
- <b>fischer termoz PN 8</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-09/0171	
- <b>fischer termoz CN 8</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-09/0394	
- <b>fischer termoz LO 8</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-10/0460	
- <b>fischer termoz SV II ecotwist</b> plastikowe łączniki z wkręcany trzpieniem	ETA-12/0208	
- <b>Hilti XI - FV</b> wstrzeliwane osadzakiem łączniki plastikowe	ETA-03/0004	
- <b>Hilti SD - FV</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem	ETA-03/0028	

	<b>Komponenty</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
<b>Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hilti SDK - FV</b> plastikowe łączniki z wbijanym trzpieniem</li> <li>- <b>Hilti D8 - FV</b> plastikowe łączniki z wkręcanym trzpieniem</li> <li>- <b>Hilti HTH</b> łączniki plastikowe specjalne</li> </ul>	<p>ETA-07/0302</p> <p>ETA-07/0288</p> <p>ETA-15/0464</p>	
<b>Warstwa zbrojona</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>KOMBI</b> Sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody - 0,260 l/kg</li> </ul>	<p>Okolo 3,0 do 5,0 (sucha mieszanka)</p>	<p>Średnio: 4,0</p> <p>Minimalnie: 2,0</p>
<b>Zbrojenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardowa siatka nakładana w jednej warstwie – charakterystyka produktu dostępna w załączniku nr 3:</li> <li>- <b>R117A101 / AKE 145 / KABE 145</b></li> <li>- <b>R 131 A101/AKE 170/KABE 160</b></li> </ul>	<p>1,1–1,2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> ETICS</p>	/
<b>Preparaty gruntujące:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PERMURO GT:</b> dyspersja wodna żywicy akrylowej, drobnoziarnisty wypełniacz</li> <li>- <b>NOVALIT GT:</b> roztwór wodny krzemianu potasu, dyspersja wodna żywicy akrylowej, drobnoziarnisty wypełniacz</li> <li>- <b>ARMASIL GT:</b> roztwór wodny krzemianu potasu, dyspersja wodna żywicy akrylowej, drobnoziarnisty wypełniacz</li> <li>- <b>MINERALIT GT:</b> dyspersja wodna żywicy akrylowej,</li> </ul>	<p>od 0,15 do 0,25 l/m<sup>2</sup></p> <p>od 0,15 do 0,25 l/m<sup>2</sup></p> <p>od 0,15 do 0,25 l/m<sup>2</sup></p> <p>od 0,15 do 0,25 l/m<sup>2</sup></p>	/

	Komponenty	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Wyprawy tynkarskie	• Gotowa do użycia masa – na spoiwie akrylowym:		
	- <b>PERMURO</b> struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	2,4 do 4,5	Regulowana uziarnieniem
	- <b>PERMURO</b> struktura SD (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	2,3 do 4,5	
	- <b>PERMURO AVANT</b> struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)	2,4 do 3,0	
	- <b>PERMURO AKORD</b> struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)	2,0 do 2,5	
- <b>DECOR DESKA</b> wyprawa wykończeniowa złożona z następujących warstw: 1. warstwa <b>KABE DECOR PRINT</b> - struktura SP (uziarnienie 0,5 mm) - gotowa do użycia pasta 2. warstwa <b>AKRYLATEX</b> - gotowa do użycia ciecz 3. warstwa <b>LAZUR Z/W</b> - gotowa do użycia ciecz	4,5 do 5,0	2,0	
Wyprawy tynkarskie	• Gotowa do użycia masa – na spoiwie silikatowym:		
	- <b>NOVALIT T</b> struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	2,5 do 4,5	Regulowana uziarnieniem
	- <b>NOVALIT T</b> struktura SD (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)	2,5 do 4,5	
	- <b>NOVALIT T AKORD</b> struktura SP (uziarnienie 1,5 mm)	2,2	1,5
	- <b>NOVALIT T - DEKOR CEGŁA</b> wyprawa wykończeniowa złożona z następujących warstw: 1. warstwa <b>NOVALIT T</b> - struktura SP (uziarnienie 1,5 mm) 2. warstwa <b>NOVALIT T MODELOWANY</b> 3. warstwa <b>NOVALIT T MODELOWANY</b>	5,0 do 6,0	2,5 do 3,0

	Komponenty	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Wyprawy tynkarskie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gotowa do użycia masa – na spoiwie silikonowo-akrylowym (krzemio-organicznym):</li> <li>- <b>ARMASIL T</b> struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)</li> <li>- <b>ARMASIL T</b> struktura SD (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)</li> <li>- <b>ARMASIL T AKORD</b> struktura SP (uziarnienie 1,5 mm)</li> <li>- <b>ARMASIL T - DECOR CEGŁA</b> wyprawa wykończeniowa złożona z następujących warstw: 1. warstwa <b>ARMASIL T</b> - struktura SP (uziarnienie 1,5 mm)</li> <li>2. warstwa <b>ARMASIL T MODELOWANY</b></li> <li>3. warstwa <b>ARMASIL T MODELOWANY</b></li> <li>- <b>ARMASIL T - DECOR FAKTURA GŁADKA</b> wyprawa wykończeniowa złożona z następujących warstw: 1. warstwa <b>ARMASIL T</b> - struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm)</li> <li>2. warstwa <b>ARMASIL T MODELOWANY</b></li> </ul>	<p>2,3 do 4,5</p> <p>2,3 do 4,5</p> <p>2,2</p> <p>5,0 do 6,0</p> <p>4,3 do 6,5</p>	<p>Regulowana uziarnieniem</p> <p>1,5</p> <p>2,5 do 3,0</p> <p>Regulowana uziarnieniem</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineralna zaprawa tynkarska – na bazie cementu</li> <li>- <b>MINERALIT T</b> struktura SP (uziarnienie 1,5; 2,0; 3,0 mm)</li> <li>- <b>MINERALIT T</b> struktura SD (uziarnienie 1,5; 2,0; 3,0 mm)</li> <li>- <b>MINERALIT T AKORD</b> struktura SP (uziarnienie 1,5 mm)</li> </ul>	<p>2,5 do 4,0</p> <p>2,5 do 4,0</p> <p>2,4 do 3,0</p>	<p>Regulowana uziarnieniem</p> <p>1,5</p>

	Komponenty	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Preparaty gruntujące (stosowane wyłącznie, jeśli nakładane są tynki mineralne)	<b>- CALSILIT GF</b> Preparat gruntujący do stosowania z farbą krzemianową <b>CALSILIT F</b>	0,18 do 0,2	/
	<b>- NOVALIT GF</b> Preparat gruntujący opcjonalnego stosowania z mineralną zaprawą tynkarską <b>MINERALIT T SP, MINERALIT T SD, MINERALIT T AKORD</b> i farbą polikrzemianową <b>NOVALIT F</b>	0,18 do 0,2	/
	<b>- HYDROPOR</b> Preparat gruntujący do opcjonalnego stosowania z mineralną zaprawą tynkarską <b>MINERALIT T SP, MINERALIT T SD, MINERALIT T AKORD</b> i farbą silikonową <b>ARMASIL F / AVANT SILCO F</b>  Preparat gruntujący do opcjonalnego stosowania z mineralną zaprawą tynkarską <b>MINERALIT T SP, MINERALIT T SD</b> i farbą silikonową <b>SILCO F</b> .	0,18 do 0,2	/



	<b>Komponenty</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
<b>Powłoki dekoracyjne (farby, opcjonalne)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ARMASIL F / AVANT SILCO F</b> Silikonowa farba elewacyjna do opcjonalnego stosowania z poniższymi masami i zaprawami tynkarskimi: <b>ARMASIL T SP</b> <b>ARMASIL T SD</b> <b>MINERALIT T SP</b> <b>MINERALIT T SD</b> <b>MINERALIT T AKORD</b></li> </ul>	0,2 do 0,25	/
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SILCO F</b> Silikonowa farba elewacyjna do opcjonalnego stosowania z poniższymi masami i zaprawami tynkarskimi: <b>ARMASIL T SP</b> <b>ARMASIL T SD</b> <b>MINERALIT T SP</b> <b>MINERALIT T SD</b></li> </ul>	0,17 do 0,25	/
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NOVALIT F</b> Polikrzemianowa farba elewacyjna do opcjonalnego stosowania z poniższymi masami i zaprawami tynkarskimi: <b>NOVALIT T SP</b> <b>NOVALIT SD</b> <b>MINERALIT T SP</b> <b>MINERALIT T SD</b> <b>MINERALIT T AKORD</b></li> </ul>	0,2 do 0,25	/
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CALSILIT F</b> Krzemianowa farba elewacyjna do opcjonalnego stosowania z poniższymi zaprawami tynkarskimi: <b>MINERALIT T SP</b> <b>MINERALIT T SD</b> <b>MINERALIT T AKORD</b></li> </ul>	0,2 do 0,25	/
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AKRYLATEX</b> Akrylowa farba elewacyjna do obligatoryjnego stosowania z warstwą wykończeniową KABE DECOR PRINT i farbą lazurującą LAZUR Z/W.</li> </ul>	0,2 do 0,3	/
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LAZUR Z/W</b> Dekoracyjna farba lazurująca do obligatoryjnego stosowania z farbą akrylową AKRYLATEX.</li> </ul>	0,10 do 0,11	/
<b>Materiały uzupełniające</b>	Odpowiedzialność za nie ponosi producent		

## **2 Specyfikacja przeznaczenia(-ń) zgodna z odpowiednim Dokumentem Oceny Europejskiej (określanym poniżej skrótem EAD)**

### **2.1 Przeznaczenie**

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) jest przeznaczony do stosowania jako izolacja zewnętrzna ścian budynków. Ściany mogą być murowane (z cegły, bloczków, kamienia...) lub wykonane z betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych). Charakterystykę ścian należy zweryfikować przed zastosowaniem złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS), szczególnie w zakresie stanu odporności na ogień i możliwości mocowania złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) za pomocą klejenia i/lub mocowania mechanicznego. Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) został zaprojektowany tak, aby zapewnić ścianom, na których jest montowany wystarczającą izolację termiczną.

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) jest wykonany z elementów nieprzenoszących obciążeń (nienośnych konstrukcyjnie). Nie przyczynia się bezpośrednio do stateczności ścian, na których jest montowany, może jednak przyczynić się do zwiększenia trwałości przez poprawę ochrony przed wpływem czynników atmosferycznych.

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) można stosować na nowe lub istniejące (modernizowane) ściany pionowe. Można go również stosować na powierzchnie poziome lub nachylone, które nie są wystawione na działanie opadów atmosferycznych.

Przeznaczeniem złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) nie jest zapewnianie szczelności konstrukcji budowlanej pod względem przenikania powietrza.

Wybór metody mocowania zależy od charakterystyki podłoża, które może wymagać przygotowania (patrz paragraf 7.2.1 dokumentu ETAG 004) i należy wykonać to zgodnie z zaleceniami krajowymi.

Złożony system zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) należy do kategorii SM/2 zgodnie z raportem technicznym EOTA nr 034.

### **2.2 Wytwarzanie**

Europejska Ocena Techniczna jest wydawana dla złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) na podstawie uzgodnionych danych/informacji, złożonych w Technicznym i Testowym Instytucie w Pradze, które pozwalają na identyfikację ocenianego i recenzowanego złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS).

### **2.3 Konstrukcja i montaż**

Instrukcje montażu zawierające specjalne techniki montażowe i warunki w zakresie kwalifikacji personelu zostały podane w dokumentacji technicznej producenta.

Konstrukcja, montaż i wykonanie złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) powinny być zgodne z dokumentami przepisów krajowych. Takie dokumenty i poziom ich implementacji w legislacji krajów członkowskich UE jest różny. Dlatego też, ocena i deklaracja jego właściwości użytkowych są wykonywane z uwzględnieniem ogólnych założeń wprowadzonych w rozdziałach 7.1 i 7.2 dokumentu ETAG 004, używane jako EAD, który zawiera podsumowanie jakie informacje wprowadzone w Europejskiej Ocenie Technicznej (ETA) oraz dokumentach powiązanych mają być stosowane w procesie budowania i zawiera porady dla wszystkich stron zainteresowanych przy braku dostępności do dokumentów norm.

## **2.4 Opakowanie, transport i przechowywanie**

Informacje na opakowaniu, transport i przechowywanie zostało opisane w dokumentacji technicznej producenta. Odpowiedzialnością producenta(-ów) jest podanie tych informacji do wiadomości odpowiednich osób.

## **2.5 Użycie, konserwacja i naprawa**

Przewidywane w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej zasady opierają się na zakładanej trwałości eksploatacyjnej złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) wynoszącej około 25 lat pod warunkiem spełnienia wymagań w zakresie opakowania, transportu, przechowywania, montażu oraz odpowiedniego użycia, konserwacji i naprawy. Wskazań w zakresie trwałości eksploatacyjnej nie można interpretować jako gwarancji zapewnianej przez producenta lub Jednostkę oceny technicznej, należy je traktować jedynie jako środek doboru odpowiednich wyrobów w związku z oczekiwaną, ekonomicznie uzasadnioną trwałością eksploatacyjną prac.

Powłokę wykończeniową należy zwykle poddawać konserwacji, aby w pełni zachować właściwości użytkowe złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS). Konserwacja obejmuje przynajmniej:

- kontrolę wzrokową złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS),
- naprawę zlokalizowanych powierzchni uszkodzonych wskutek wypadków,
- konserwację wyglądu za pomocą wyrobów dostosowanych i kompatybilnych ze złożonym systemem zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) (możliwie po umyciu lub doraźnym przygotowaniu).

Niezbędne naprawy należy przeprowadzić niezwłocznie po zidentyfikowaniu takiej potrzeby.

Ważne jest, aby konserwację móc wykonać, o ile to możliwe, stosując wyroby gotowe i sprzęt, bez psucia wyglądu. Ze złożonym systemem zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) należy stosować wyłącznie wyroby kompatybilne.

Informacje dotyczące użycia, konserwacji i naprawy zostały podane w dokumentacji technicznej producenta. Odpowiedzialnością producenta(-ów) jest podanie tych informacji do wiadomości odpowiednich osób.

### 3 Właściwości użytkowe wyrobu i odniesienia do metod stosowania w celu jego oceny

Właściwości użytkowe zestawu opisane w niniejszym rozdziale obowiązują pod warunkiem, że komponenty zestawu spełniają wymagania z załączników 1–3.

#### 3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

##### 3.1.1 Reakcja na ogień (ETAG 004 – paragraf 5.1.2.1, EN 13501-1+A1)

Tabela nr 2

Konfiguracja	Zawartość organiki / ciepło spalania	Zawartość środków obniżających palność	Euroklasa wg EN 13501- 1+A1
Klej:	Maks. 2 % / maks 0,32 MJ/kg	Brak opóźniacza palenia	<b>B-s1,d0</b>
Płyty styropianowe (EPS) <b>EPS</b> Maksymalna gęstość 15 kg/m <sup>3</sup>	/	W ilości zapewniającej klasę Euro E zgodnie z normą EN 13501-1+A1	
Warstwa zbrojona	Max. 2 % / Max. 0,32 MJ/kg	Brak opóźniacza palenia	
Siatka z włókna szklanego	Max. 8,17 MJ/kg		
Wyprawa tynkarska:	Max. 1,39 MJ/kg (pierwsza warstwa)		
Powłoki dekoracyjne:	Max. 6,34 MJ/kg		
Warstwy wykończeniowe: <b>DECOR DESKA</b> <b>ARMASIL T - DECOR FAKTURA</b> <b>GŁADKA</b>	Max. 1,5 MJ/kg (pierwsza warstwa)		<b>C-s2, d0</b>

**Uwaga:** Europejski referencyjny scenariusz przeciwpożarowy dla elewacji nie został opracowany. W niektórych krajach członkowskich, klasyfikacja złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) zgodna z normą EN 13501-1+A1 mogłaby być niewystarczająca do zastosowania dla elewacji. Dodatkowa ocena złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) zgodnie z postanowieniami krajowymi (np. w oparciu o test na dużą skalę) może być niezbędna do spełnienia rozporządzeń krajów członkowskich do momentu ukończenia istniejącego europejskiego systemu klasyfikacji.

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

#### 3.2.1 Wodochłonność (ETAG 004 – paragraf 5.1.3.1)

- Warstwa zbrojona **KOMBI**:  
Wodochłonność po 1 godzinie < 1 kg/m<sup>2</sup>  
Wodochłonność po 24 godzinach < 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- Warstwy wierzchnie:

Tabela nr 3

		Wodochłonność po 24 godzinach	
		< 0,5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0,5 kg/m <sup>2</sup>
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <b>KOMBI</b> (1 × warstwa siatki) + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	<b>PERMURO</b>	X	
	<b>PERMURO AVANT</b>	X	
	<b>PERMURO AKORD</b>	X	
	<b>DECOR DESKA</b>	X	
	<b>NOVALIT T</b>	X	
	<b>NOVALIT T AKORD</b>	X	
	<b>NOVALIT T - DECOR CEGŁA</b>	X	
	<b>ARMASIL T</b>	X	
	<b>ARMASIL T AKORD</b>	X	
	<b>ARMASIL T - DECOR CEGŁA</b>	X	
	<b>ARMASIL T - DECOR FAKTURA GŁADKA</b>	X	
	<b>MINERALIT T</b>	X	
<b>MINERALIT T AKORD</b>	X		

### 3.2.2 Wodoszczelność (ETAG 004 – paragraf 5.1.3.2)

#### 3.2.2.1 Zachowanie ciepłno-wilgotnościowe

Spełnione (brak defektów).

#### 3.2.2.2 Zachowanie podczas zamrażania–rozmarzania

Odporność na zamrażanie–rozmarzanie – zgodne z wynikiem testu wodochłonności.

### 3.2.3 Odporność na uderzenie (ETAG 004 – paragraf 5.1.3.3)

Tabela nr 4

<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona: <b>KOMBI</b> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	<b>Pojedyncza warstwa siatki</b>
<b>PERMURO</b>	Kategoria II
<b>PERMURO AVANT</b>	
<b>PERMURO AKORD</b>	Kategoria III
<b>DECOR DESKA</b>	Kategoria I
<b>NOVALIT T</b>	Kategoria II
<b>NOVALIT T AKORD</b>	
<b>NOVALIT T - DECOR CEGŁA</b>	
<b>ARMASIL T</b>	
<b>ARMASIL T AKORD</b>	
<b>ARMASIL T - DECOR CEGŁA</b>	Kategoria III
<b>ARMASIL T - DECOR FAKTURA GŁADKA</b>	
<b>MINERALIT T</b>	
<b>MINERALIT T AKORD</b>	

### 3.2.4 Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004 – paragraf 5.1.3.4)

Tabela nr 5

<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <b>KOMBI</b> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + odpowiednia powłoka dekoracyjna:	Równoważna grubość warstwy powietrza $S_d$
	Pojedyncza warstwa siatki
<b>PERMURO</b>	≤ 0,32 m
<b>PERMURO AVANT</b>	≤ 0,22 m
<b>PERMURO AKORD</b>	≤ 0,20 m
<b>DECOR DESKA</b>	≤ 0,31 m
<b>NOVALIT T</b>	≤ 0,16 m
<b>NOVALIT T + NOVALIT F</b>	≤ 0,30 m
<b>NOVALIT T AKORD</b>	≤ 0,16 m
<b>NOVALIT T - DECOR CEGŁA</b>	≤ 0,20 m
<b>ARMASIL T</b>	≤ 0,18m
<b>ARMASIL T + ARMASIL F</b>	≤ 0,50 m
<b>ARMASIL T + SILCO F</b>	≤ 0,60 m
<b>ARMASIL T AKORD</b>	≤ 0,16 m
<b>ARMASIL T - DECOR CEGŁA</b>	≤ 0,30 m
<b>ARMASIL T - DECOR FAKTURA GŁADKA</b>	≤ 0,51 m
<b>MINERALIT T</b>	
+ HYDROPOR + ARMASIL F / AVANT SILCO F	≤ 0,29 m
+ HYDROPOR + SILCO F	≤ 0,30 m
+ NOVALIT GF + NOVALIT F	≤ 0,27 m
+ CALSILIT GF + CALSILIT F	≤ 0,21 m
<b>MINERALIT T AKORD</b>	
+ HYDROPOR + ARMASIL F / AVANT SILCO F	≤ 0,25 m
+ NOVALIT GF + NOVALIT F	≤ 0,25 m
+ CALSILIT GF + CALSILIT F	≤ 0,21 m

### 3.2.5 Emisja substancji niebezpiecznych ETAG 004 – paragraf 5.1.3.5, EOTA TR 034)

Właściwość użytkowa nieoceniana.

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

#### 3.3.1 Przyczepność warstwy zbrojonej do wyrobu izolacji cieplnej (ETAG 004 – paragraf 5.1.4.1.1)

- **KOMBI**
- W warunkach suchych:  $\geq 0,080$  MPa
- Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych:  $\geq 0,080$  MPa
- Po cyklach zamrażania–rozmarzania: test niewymagany (patrz paragraf 3.2.1 niniejszej oceny ETA)

#### 3.3.2 Przyczepność warstwy klejącej do podłoża / wyrobu izolacji cieplnej (ETAG 004 – paragraf 5.1.4.1.2, 5.1.4.1.3)

Tabela nr 6

		Warunki laboratoryjne	48 godz. zanurzenia w wodzie + 2 godz. 23°C/wilgotność względna 50%	48 godz. zanurzenia w wodzie + 7 dni 23°C/wilgotność względna 50%
<b>KOMBI</b> <b>KOMBI S</b>	Beton	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
	Styropian (EPS)	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,03$ MPa	$\geq 0,08$ MPa

#### 3.3.3 Przyczepność po starzeniu (ETAG 004 – paragraf 5.1.7.1)

- Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych: przyczepność  $\geq 0,080$  MPa lub rozerwanie wyrobu izolacji cieplnej
- Po 7 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia:  $\geq 0,080$  MPa lub rozerwanie wyrobu izolacji cieplnej
- Po cyklach zamrażania–rozmarzania: test niewymagany (patrz paragraf 3.2.2.2 niniejszej oceny ETA)

#### 3.3.4 Wytrzymałość zamocowania (ETAG 004 – paragraf 5.1.4.2)

Test niewymagany (brak ograniczeń długości złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS)).



### 3.3.5 Odporność na obciążenie wiatrem (ETAG 004 – paragraf 5.1.4.3)

Tabela nr 7

<b>Łączniki mechaniczne</b>	Nazwa handlowa łącznika:		<b>Patrz załącznik nr 2</b>	
	Montaż:		Montaż powierzchniowy	Montaż zagłębiony
	Średnica talerzyka łącznika (mm)		60 lub więcej	60 lub więcej
<b>Charakterystyka płyty styropianowej (EPS)</b>	Grubość (mm)		≥ 50	≥ 100
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (KPa)		≥ 100	≥ 100
Siła niszcząca	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	$R_{panel}$	Minimalna: <b>0,51 kN</b> Średnia: <b>0,58 kN</b>	
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników) warunki suche	$R_{joint}$	Minimalna: <b>0,49 kN</b> Średnia: <b>0,55 kN</b>	

### 3.3.6 Próba wytrzymałości na rozciąganie przy zdzieraniu tynku

Właściwość użytkowa nieoceniana.

## 3.4 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

### 3.4.1 Izolacyjność od dźwięków powietrznych

Właściwość użytkowa nieoceniana.

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

### 3.5.1 Opór cieplny

Współczynnik przenikania ciepła podłoża ściany pokrytej złożonym systemem zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) jest obliczany zgodnie z normą EN ISO 6946:

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

Gdzie:

$\chi_p \times n$  należy jedynie uwzględniać, jeśli jego wartość jest wyższa niż 0,04 W/(m<sup>2</sup>•K)

$U_c$  całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania ciepła całej ściany (W/ (m<sup>2</sup>•K))

$n$  liczba kotew (w wyrobie do izolacji cieplnej) na 1 m<sup>2</sup>

$\chi_p$  lokalny wpływ mostka termicznego spowodowanego kotwą. Wartości podane poniżej mogą zostać przyjęte, jeśli nie podano ich w ocenie ETA kotwy:

= 0,002 W/K dla kotew ze śrubą rozporową ze stali nierdzewnej pokrytej tworzywem sztucznym i dla kotew ze szczeliną powietrzną przy łbie śruby  
( $\chi_p \times n$  pomijalne dla  $n < 20$ )

= 0,004 W/K dla kotew ze śrubą rozporową ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym  
( $\chi_p \times n$  pomijalne dla  $n < 10$ )

= pomijalne dla kotew z trzpieniami plastikowymi (zbrojone lub nie włóknami szklanymi...)

$U$  współczynnik przenikania ciepła bieżącej części pokrytej ściany (bez mostków termicznych) (W/ (m<sup>2</sup>•K)) wyznaczany w następujący sposób:

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

Gdzie:

$R_i$  opór cieplny produktu izolacyjnego (zgodnie z deklaracją w odniesieniu do EN 13163) w (m<sup>2</sup> K)/W

$R_{render}$  opór cieplny systemu wyprawy (około 0,02 in (m<sup>2</sup>•K)/W) lub wyznaczony zgodnie z normą EN 12667 lub EN 12664

$R_{substrate}$  opór cieplny podłoża (ściany) budynku (beton, cegła ...) w (m<sup>2</sup>•K)/W

$R_{se}$  opór cieplny na powierzchni zewnętrznej w (m<sup>2</sup>•K)/W

$R_{si}$  opór cieplny na powierzchni wewnętrznej w (m<sup>2</sup>•K)/W

Wartość oporu cieplnego każdego wyrobu izolacyjnego powinna być podana w dokumentacji technicznej producenta wraz z możliwym zakresem grubości. Dodatkowo punktowa przewodność cieplna kotew powinna zostać podana, gdy są one stosowane w złożonym systemie zewnętrznej izolacji budynku (ETICS).

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

Właściwość użytkowa nieoceniana.

## 4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (w dalszej części określany skrótem AVCP) z odniesieniem do jej pod stawy prawnej

Zgodnie z decyzją 97/556/WE<sup>1</sup> Komisji Europejskiej wraz z poprawką decyzją 2001/596/WE<sup>2</sup>, mają zastosowanie systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

Tabela nr 8

Produkt(-y)	Przeznaczenie(-a)	Poziom(-y) lub klasa(-y) (reakcja na ogień)	System(-y)
Złożone systemy/zestawy zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) z wyprawą	W ścianach zewnętrznych podlegających przepisom ogniowym	A1 <sup>(1)</sup> , A2 <sup>(1)</sup> , B <sup>(1)</sup> , C <sup>(1)</sup>	1
		A1 <sup>(2)</sup> , A2 <sup>(2)</sup> , B <sup>(2)</sup> , C <sup>(2)</sup> , D, E, (A1 do E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	W ścianach zewnętrznych nie podlegających przepisom ogniowym	Wszystkie	2+

- (1) Wyroby/materiały, dla których podwyższenie klasyfikacji reakcji na działanie ognia jest możliwe dzięki wyraźnie rozpoznawalnemu etapowi w procesie produkcji (np. dla zastosowania opóźniaczy ognia lub ograniczeń materiałów organicznych)
- (2) Wyroby/materiały nie objęte przypisem (1)
- (3) Wyroby/materiały, które nie wymagają badania na działanie ognia (np. wyroby/materiały klas A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/WE)

## 5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie ze stosownym EDO

Aby pomóc jednostce notyfikowanej w wykonaniu oceny zgodności, jednostka oceny technicznej wydająca Europejską Ocena Techniczną (ETA) powinna dostarczyć informacje wyszczególnione powyżej. Informacje te razem z wymaganiami podanymi w Dokumencie informacyjnym B UE tworzą ogólną podstawę, na której jednostka notyfikowana ocenia fabryczną kontrolę produkcji (FPC).

Informacje te powinny być wstępnie przygotowane lub zebrane przez jednostkę oceny technicznej i uzgodnione z producentem. Poniższe gwarantuje informacje dotyczące typu wymaganych informacji:

- 1) Europejska Ocena Techniczna (ETA)

Tam gdzie wymagana jest poufność informacji, niniejsza Europejska Ocena Techniczna (ETA) korzysta z informacji technicznych producenta, które zawierają takie informacje.

## 2) Podstawowy proces produkcji

Podstawowy proces produkcji jest opisany wystarczająco szczegółowo, aby spełnić wymagania zaproponowanych metod fabrycznej kontroli produkcji (FPC).

Różne komponenty złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) są wytwarzane generalnie za pomocą technik konwencjonalnych. Wszelkie procesy krytyczne lub obróbka komponentów, które mają wpływ na właściwości użytkowe są podkreślone w dokumentacji producenta.

## 3) Specyfikacje materiałów i wyrobów

Dokumentacja producenta zawiera:

- szczegółowe rysunki (w miarę możliwości zawierające tolerancje produkcyjne),
- specyfikacje i deklaracje dostarczanych materiałów (surowców),
- odniesienia do norm europejskich i/lub międzynarodowych,
- karty danych technicznych.

## 4) Plan badań (w ramach fabrycznej kontroli produkcji (FPC))

Producent oraz Techniczny i Testowy Instytut Budownictwa w Pradze uzgodniły Plan badań, który został złożony w Technicznym i Testowym Instytucie Budownictwa w Pradze w dokumentacji towarzyszącej Europejskiej Ocenie Technicznej (ETA). Plan kontroli określa rodzaj oraz częstotliwość kontroli/prób wykonywanych podczas produkcji i na produkcie finalnym. Obejmuje on kontrole wykonywane podczas produkcji na właściwościach, których nie można sprawdzić na późniejszych etapach i kontrole na produkcie finalnym.

Produkty niewytwarzane przez producenta złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) powinny również podlegać próbom zgodnie z Planem kontroli. Jednostce notyfikowanej należy zaprezentować że system fabrycznej kontroli produkcji (FPC) zawiera elementy gwarantujące, że producent złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) odbiera produkty spełniające Plan kontroli od swojego dostawcy(ów).

Tam gdzie materiały/komponenty nie są wytwarzane i badane przez dostawcę zgodnie z uzgodnionymi metodami, wówczas, tam, gdzie jest to odpowiednie, producent złożonego systemu zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) powinien je poddać odpowiednim kontrolom/badaniom ponownie odnosząc się do Planu kontroli.

W przypadkach, w których postanowienia Europejskiej Oceny Technicznej i jego Planu badań przestaną być spełniane, jednostka notyfikowana wycofa certyfikat i poinformuje niezwłocznie Techniczny i Testowy Instytut Budownictwa w Pradze.

Wydano w Pradze dnia 07.08.2019 r.



**Inž. Mária Schaán**

Szef Jednostki Oceny Technicznej

Załączniki:

- |                |  |
|----------------|--|
| Załącznik nr 1 | Charakterystyka wyrobu izolacyjnego  |
| Załącznik nr 2 | Kotwy, opis charakterystyk poszczególnych wyrobów zawartych w Europejskiej Oceny Technicznej (ETA) |
| Załącznik nr 3 | Opis siatki z włókna szklanego   |

## Załącznik nr 1 Charakterystyka wyrobu do izolacji cieplnej

Parametr techniczny		Norma odniesienia	Deklarowana charakterystyka płyt styropianowych (EPS)	
			Klasa, poziom zgodny z EN 13163	Wartość
Reakcja na ogień		EN 13501	E	Gęstość pozorna 15 kg/m <sup>3</sup>
Opór cieplny		EN 12667	Zdefiniowane w znaku CE zgodnie z normą EN 13163	
Grubość		EN 823	T(2)	± 2 mm
Długość		EN 822	L(2)	± 2 mm
Szerokość			W(2)	± 2 mm
Prostokątność		EN 824	S(5)	± 5 mm/m
Płaskość		EN 825	P(5)	5 mm
Powierzchnia		ETAG 004	Powierzchnia cięcia (jednorodna, bez powłoki)	
Stabilność wymiarowa	W określonych warunkach temperatury i wilgotności	EN 1604	DS(70,-)2	2%
	W stałych warunkach laboratoryjnych	EN 1603	DS(N)2	0,2%
Krótkotrwała wodochłonność przy częściowym zanurzeniu		EN 1609	...	< 1 kg/m <sup>2</sup>
Współczynnik dyfuzji (μ)		EN 13163	MU 20–40 MU 30–70	20-70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do czoła wyrobu izolacyjnego		EN 1607	TR80	≥ 80 kPa
Wytrzymałość na ścinanie		EN 12090	SS20	≥ 20 kPa
Moduł Kirchhoffa			GM 1000	≥ 1000 kPa

**Uwaga:** Klasy i poziomy dla poszczególnych charakterystyk spełniają normę EN 13163: 2012+A2:2016. W niniejszym złożonym systemie zewnętrznej izolacji budynku (ETICS) można stosować wyroby izolacyjne wyłącznie o tej samej lub lepszej zadeklarowanej charakterystyce jak podana w tabeli powyżej.

Reakcja na ogień E wymaga weryfikacji dla każdego wyrobu izolacyjnego, również w przypadku wyrobów o grubości 10 mm.

## Załącznik nr 2 Łączniki mechaniczne, opis i charakterystyka poszczególnych produktów zawartych w Europejskiej Oceny Technicznej (ETA)

Nazwa handlowa łącznika	Średnica talerzyka (mm)	Nośność charakterystyczna łącznika na wyrwanie z podłoża	Sztywność talerzyka (kN/mm)	Obciążenie przy zerwaniu płytki (kN)
<b>Montaż powierzchniowy</b>				
<b>ejotherm STR U</b> <b>ejotherm STR U 2G</b> - EJOT Baubefestigungen GmbH - dodatkowa podkładka wsuwana: <b>SBL 140 plus</b> <b>VT90</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 wsuwana: <b>SBL 140 plus</b> <b>VT90</b>	60	Patrz ETA-11/0192	0,60	1,40
<b>BRAVOLL® PTH-KZ 60/8</b> - BRAVOLL spol. s.r.o. - dodatkowa podkładka wsuwana: <b>BRAVOLL® IT PTH 100</b> <b>BRAVOLL® IT PTH 140</b>	60	Patrz ETA-05/0055	0,70	2,10
<b>Montaż zagłębiony</b>				
<b>ejotherm STR U</b> <b>ejotherm STR U 2G</b> - EJOT Baubefestigungen GmbH - dodatkowa podkładka wsuwana: <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>Montaż 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	-	-

Oprócz wyrobów z niniejszej listy można stosować łączniki z ETA zgodne z EAD 330196-01-0604, EAD 330196-00-0604 lub ETAG 014 pod warunkiem, że łączniki te spełniają następujące wymagania:

	Wymagania	
Średnica talerzyka	≥ 60 mm	
Sztwność talerzyka	Montaż powierzchniowy:	≥ 0,3 kN/mm
	Montaż z kołnierzem wpuszczanym:	≥ 0,6 kN/mm
Siła niszcząca	≥ wyższe wartości $R_{panel}$ i $R_{joint}$ w odpowiedniej tabeli w paragrafie. 3.3.5	



### Załącznik nr 3 Opis i charakterystyka siatek z włókna szklanego

	Opis	Wytrzymałość po starzeniu	
	Standardowa siatka z włókna szklanego stosowana w jednej lub dwóch warstwach o rozmiarze oczek	Odporność na zerwanie po starzeniu (N/mm)	Względna odporność na zerwanie po starzeniu w odniesieniu do stanu dostawy (%)
R117 A101 / AKE 145 / KABE 145	4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
R131 A101 / AKE 170 / KABE 160	3,5 x 3,8 mm		