



Technický a zkušební ústav  
stavební Praha, s.p. (Technický  
i Badawczy Instytut Budowlany  
Praga, p.p.)  
Prosecká 811/76a  
190 00 Praha  
Republika Czeska  
eota@tzus.cz



Członek



www.eota.eu

## Europejska ocena techniczna

**ETA 14/0464**  
z dnia 10/10/2017

### I Część ogólna

#### Podmiot do oceny technicznej, który wydaje ETA:

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technický i Badawczy Instytut Budowlany Praga, p.p.)

#### Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

#### FAST S

#### Grupa produktów, do których wyrób budowlany należy

Kod typu wyrobu: 4  
Zewnętrzny kompozytowy system termoizolacyjny z ekspandowanego polistyrenu EPS z tynkiem do stosowania jako izolacja zewnętrzna ścian budynków.  
P.W. FAST Sp. z o.o.  
ul. Foluszowa 112  
65-751 Zielona Góra  
Rzeczpospolita Polska  
www.fast.zgora.pl

#### Producent

#### Zakład produkcyjny (zakłady)

P.W. FAST Sp. z o.o.  
ul. Foluszowa 112  
65-751 Zielona Góra  
Rzeczpospolita Polska

#### Niniejsza Europejska ocena techniczna zawiera

27 stron z 3 załącznikami, które są jej integralną częścią.

#### Niniejsza Europejska ocena techniczna jest wydawana zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr. 305/2011, na podstawie

Załącznik nr 4 Plan kontrolny zawiera poufne informacje i nie jest częścią publikowanej Europejskiej oceny technicznej.  
ETAG 004, wydanie 2013, użytego jako Europejski dokument do oceny (EDO)

#### Niniejsza ETA zastępuje

ETA 14/0464, ważna od 27.05.2016

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej oceny technicznej na inne języki muszą całkowicie odpowiadać oryginałowi wydanego dokumentu i muszą być jako takie oznaczone.

Informacja o niniejszej Europejskiej ocenie technicznej wraz z przesyłaniem drogą elektroniczną musi być w pełnym brzmieniu (z wyjątkiem poufnych (poufnych) załącznika (załączników) podanego (podanych) powyżej). Częściowe powielanie jest jednak możliwe z pisemną zgodą wydającego podmiotu do oceny technicznej – Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technický i Badawczy Instytut Budowlany Praga, p.p.). Jakiegokolwiek powielana część musi być oznaczona jako część.

## II Część techniczna

### 1 Opis techniczny wyrobu

#### 1.1 Definicja i skład zestawu

Ten wyrób jest ETICS (zewnątrzny kompozytowy system termoizolacyjny) z tynkiem – zestaw zawierający części, które są wyprodukowane przemysłowo przez producenta lub dostawcę części. Za wszystkie części ETICS podane w niniejszej ETA jest odpowiedzialny producent ETICS.

Zestaw ETICS tworzy prefabrykowany wyrób izolacyjny z ekspandowanego polistyrenu (EPS) klejony lub mocowany mechanicznie do ściany. Sposoby mocowania i odpowiednie części są podane w tabeli poniżej. Wyrób izolacyjny posiada powłokę zewnętrzną z jednej lub kilku warstw (aplikowanych na budowie), z których jedna zawiera zbrojenie. Warstwy zewnętrzne są nanoszone bezpośrednio na płyty izolacyjne bez szczelin powietrznych lub przerywanych warstw.

ETICS może zawierać wyposażenie opcjonalne (np. listwy dolne, listwy narożnikowe ...) do wykonywania detali ETICS (przejścia, przepusty, narożniki, parapety, nadproża, ...). Niniejsza ETA nie zajmuje się oceną ani właściwościami tych części, ale jeżeli są dostarczane jako część zestawu, producent ETICS odpowiada za odpowiednią kompatybilność i właściwości w ramach ETICS.

skład ETICS

Tabela nr 1

	Części	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Materiały izolacyjne i związane z nimi metody mocowania</b>	<b>Klejony ETICS (klejony częściowo i całkowicie) z dodatkowym kotwieniem. Konieczne jest uwzględnienie krajowych dokumentów wykonawczych.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Wyrób izolacyjny: EPS według EN 13163 patrz załącznik nr 1 z właściwościami wyrobu</li></ul>	/	od 50 do 250
	<ul style="list-style-type: none"><li>Kleje:<ul style="list-style-type: none"><li><b>FAST Normal S</b> (proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,22 l/kg)</li><li><b>FAST Specjal/FAST Specjal M</b> (proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,20 l/kg)</li><li><b>FAST Specjal DS</b> (pasta gotowa do użycia)</li></ul></li></ul>	od 3.0 do 5.0 (zaprawy suche)  2,0 - 3,0	/

	Części	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Materiały izolacyjne i związane z nimi metody mocowania</b>	<b>ETICS mocowany mechanicznie kołkami rozporowymi z dodatkowym klejeniem (patrz art. 3.4.4 i załącznik nr 2 możliwe kombinacje EPS/kołki rozporowe). Konieczne jest uwzględnienie krajowych dokumentów wykonawczych.</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyrób izolacyjny: EPS według EN 13163 patrz załącznik nr 1 z właściwościami wyrobu</li> </ul>	/	od 50 do 250
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodatkowe kleje: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAST Normal S</b> (proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,22 l/kg)</li> <li>- <b>FAST Specjal/FAST Specjal M</b> (proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,20 l/kg)</li> <li>- <b>FAST Specjal DS</b> (pasta gotowa do użycia)</li> </ul> </li> </ul>	od 3.0 do 5.0 (zaprawy suche)	/
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kołki rozporowe, opis właściwości poszczególnych wyrobów, patrz załącznik nr 2.</li> <li>• W zestawie mogą być też użyte inne typy kołków rozporowych spełniające wymagania podane w załączniku nr 2.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ejothem STR U, STR U 2G</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> <li>- <b>ejothem NT U</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>ejothem NTK U</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>EJOT SDM-T plus</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> <li>- <b>Ejot H1 eco</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>EJOT H3</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>KOELNER TFIX-8M</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>KOELNER TFIX-8S, TFIX-8ST</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> <li>- <b>KOELNER TFIX-8P</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>KOELNER KI-10N</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>KOELNER KI-10NS</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> </ul>	ETA-04/0023 ETA-05/0009 ETA-07/0026 ETA-04/0064 ETA-11/0192 ETA-14/0130 ETA-08/0336 ETA-11/0144 ETA-13/0845 ETA-07/0221	

	<b>Części</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>KOELNER KI-10, KI-10PA</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>KOELNER KI-10M</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>RAWPLUG Insulation System R-TFIX-8S</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> <li>- <b>BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La</b></li> <li>- <b>BRAVOLL PTH 60/8-La</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>WKRET-MET LTX 10, LMX 10</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>KEW TSD 8</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>fischer TERMOZ 8N, 8 NZ</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>fischer TERMOZ 8U, 8 UZ</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> <li>- <b>Hilti XI-FV</b> kołki rozporowe wstrzeliwane z tworzywa</li> <li>- <b>Hilti SX-FV</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> <li>- <b>Hilti SD-FV8</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>Hilti SDK-FV 8</b> kołki rozporowe wbijane z tworzywa</li> <li>- <b>Hilti D-FV, D-FV T</b> kołki rozporowe śrubowane z tworzywa</li> </ul>	<p>ETA-07/0291</p> <p>ETA-17/0161</p> <p>ETA-05/0055</p> <p>ETA-08/0172</p> <p>ETA-04/0030</p> <p>ETA-03/0019</p> <p>ETA-02/0019</p> <p>ETA-03/0004</p> <p>ETA-03/0005</p> <p>ETA-03/0028</p> <p>ETA-07/0302</p> <p>ETA-05/0039</p>	
<b>Warstwa podkładowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FAST Specjal/FAST Specjal M</b> (proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,20 l/kg)</li> </ul>	od 3.0 do 5.0 (zaprawy suche)	3,0 - 5,0

	<b>Części</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
<b>Zbrojenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardowe siatki aplikowane w jednej lub dwóch warstwach patrz załącznik nr 3 z właściwościami wyrobu:</li> <li>- <b>AKE 145 / R 117 A101</b></li> <li>- <b>AKE 170 / R 131 A101</b></li> <li>- <b>117S</b></li> <li>- <b>SECCO E 145</b></li> <li>- <b>SECCO E 160</b></li> <li>- <b>REDNET E 145</b></li> <li>- <b>REDNET E 160</b></li> <li>- <b>Valmieras SSA-1363-160</b></li> <li>- <b>OPTIMA-NET 150</b></li> <li>- <b>OPTIMA-NET 165</b></li> </ul>	/	/
<b>Grunty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAST Grunt M</b> ciecz gotowa do użycia.</li> <li>- <b>FAST Grunt S-T</b> ciecz gotowa do użycia.</li> </ul>	0,35	/
<b>Wykończenia powierzchni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proszek – spoiwo mineralne:</li> <li>- <b>FAST Baranek</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 2,0; 2,5; 3,0 mm), proszek wymagający dodania wody 0,20 - 0,22 l/kg</li> <li>- <b>FAST Kornik</b> struktura skrobana (wielkość ziarna 2,0; 3,0 mm), proszek wymagający dodania wody 0,20 - 0,22 l/kg</li> <li>- <b>FAST WD (WET, DRY Dash)</b> powierzchnia wykończona kruszonym kamieniem, proszek wymagający dodania wody 0,18 l/kg</li> <li>- <b>FAST MS</b> proszek wymagający dodania wody 0,22 - 0,28 l/kg</li> </ul>	<p>od 2,2 do 3,5</p> <p>od 2,2 do 3,5</p> <p>12,5 zaprawy suche</p> <p>3,0 - 4,5</p>	<p>Według wielkości ziarna</p> <p>8 - 10</p> <p>2,0 - 3,0</p>

	Części	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Wykończenia powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia - spoiwo silikatowe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAST Baranek S</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 1,0; 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>FAST Kornik S</b> struktura drapana (wielkość ziarna 2,0; 3,0 mm),</li> </ul> </li> </ul>	od 1,7 do 3,5	Według wielkości ziarna
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia - spoiwo akrylowe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAST Baranek A</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 1,0; 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>FAST Akryl+</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 1,0; 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>FAST Kornik A</b> struktura drapana (wielkość ziarna 2,0; 3,0 mm),</li> <li>- <b>FAST Granit</b> struktura mozaikowa (wielkość ziarna 1,5 mm)</li> </ul> </li> </ul>	od 1,7 do 3,5  od 1,7 do 3,5  od 1,7 do 3,5	Według wielkości ziarna
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia - spoiwo siloksanowe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAST Baranek SI</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 1,0; 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>FAST Kornik SI</b> struktura drapana (wielkość ziarna 2,0; 3,0 mm),</li> </ul> </li> </ul>	od 1,7 do 3,5  od 1,7 do 3,5	Według wielkości ziarna
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia - spoiwo silikonowe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FAST Baranek SIL</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 1,0; 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>FAST SIL +</b> struktura kręcona (wielkość ziarna 1,0; 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>FAST Kornik SIL</b> struktura drapana (wielkość ziarna 2,0; 3,0 mm),</li> </ul> </li> </ul>	od 1,7 do 3,5  od 1,7 do 3,5  od 1,7 do 3,5	Według wielkości ziarna

	Części	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Grunty pod powłoki ochronne</b>	<b>Tylko do wykończeń powierzchni FAST Baranek, FAST Kornik i FAST MS</b>		
	- <b>FAST Grunt S</b> przeznaczony pod silikatową powłokę ochronną, ciecz gotowa do użycia	0,08 - 0,10	-
	- <b>FAST Grunt SIL</b> przeznaczony pod silikonową powłokę ochronną, ciecz gotowa do użycia	0,05 - 0,17	
- <b>FAST Grunt G</b> przeznaczony pod akrylową i siloksanową powłokę ochronną, ciecz gotowa do użycia, możliwe dwie warstwy, drugą warstwę rozcieńczyć wodą w stosunku 1:1	0,05 - 0,25		
<b>Powłoki ochronne</b>	<b>Tylko do wykończeń powierzchni FAST Baranek, FAST Kornik i FAST MS</b>		
	- <b>FAST F - S</b> silikatowa powłoka ochronna, ciecz gotowa do użycia, dwie warstwy, rozcieńczać maks. 5 % objętościowymi FAST Grunt S	0,10 - 0,20 (l/m <sup>2</sup> ) w jednej warstwie	-
	- <b>FAST Silikon</b> silikonowa powłoka ochronna, ciecz gotowa do użycia, możliwe dwie warstwy, pierwszą warstwę rozcieńczyć maks. 10% wody	0,12 (l/m <sup>2</sup> ) w jednej warstwie	
	- <b>FAST SI-SI</b> siloksanowa powłoka ochronna, ciecz gotowa do użycia, możliwe dwie warstwy, pierwszą warstwę rozcieńczyć maks. 10% wody	0,10 - 0,20 (l/m <sup>2</sup> ) w jednej warstwie	
- <b>FAST F-AZ</b> akrylowa powłoka ochronna, ciecz gotowa do użycia, możliwe dwie warstwy, pierwszą warstwę rozcieńczyć maks. 10% wody	0,10 - 0,20 (l/m <sup>2</sup> ) w jednej warstwie		
<b>Akcesoria</b>	Odpowiada producent		

## **2 Specyfikacja przeznaczenia (przeznaczeń) zgodnie z właściwym dokumentem do oceny (dalej tylko „EAD“)**

### **2.1 Przeznaczenie**

Niniejszy ETICS stosuje się jako izolację zewnętrzną ścian budynków. Te ściany są murowane (z cegieł, bloczków, kamienia ...) lub z betonu (monolitycznego lub z prefabrykowanej płyty). Przed aplikacją ETICS trzeba sprawdzić właściwości ścian, zwłaszcza pod kątem warunków dla klasy reakcji na ogień i mocowania ETICS przez klejenie lub kotwienie mechaniczne. ETICS jest opracowany tak, aby zapewniał odpowiednią izolację cieplną ścian.

ETICS tworzą nienośne części konstrukcyjne. Nie zapewnia zwiększenia stabilności ściany, na której jest aplikowany, ale zapewnia większą odporność na działanie czynników atmosferycznych.

ETICS może być stosowany zarówno na nowych, jak też istniejących (modernizowanych) pionowych ścianach. Może być również stosowany na powierzchniach poziomych lub nachylonych, które nie są narażone na opady atmosferyczne.

Celem ETICS nie jest zapewnienie nieprzepuszczalności budynku.

Wybór sposobu mocowania zależy od właściwości podłoża, które może wymagać przygotowania (patrz art. 7.2.1 ETAG 004) i musi być wykonane zgodnie z krajowymi wymaganiami.

Niniejszy ETICS należy, według Raportu Technicznego EOTA nr 034, do kategorii SW2.

### **2.2 Produkcja**

ETA wydaje się dla ETICS na podstawie zatwierdzonych danych/informacji ułożonych w Technicznym i Badawczym Instytucie Budowlanym Praga, które identyfikują rozpatrywany ETICS.

### **2.3 Projektowanie i montaż**

Instrukcje montażowe wraz ze specjalnymi technikami montażowymi i przepisy dotyczące kwalifikacji pracowników są podane w dokumentacji technicznej producenta.

Projektowanie, montaż i realizacja ETICS musi spełniać wymagania krajowe. Te wymagania i poziom ich realizacji w ramach systemów prawnych państw członkowskich są różne. Tam, gdzie wymagań krajowych nie ma wcale, do oceny i deklaracji właściwości ETICS zostaną zastosowane ogólne założenia podane w rozdziale 7.1 i 7.2 ETAG 004 użytym jako EAD, który podaje, jak informacje podawane w ETA i dokumentach związanych w procesie budowlanym będą wykorzystywane i służy jako instrukcja dla wszystkich zainteresowanych osób.



## **2.4 Pakowanie, transport i przechowywanie**

Informacje na temat pakowania, transportu i składowania podano w dokumentacji technicznej producenta. Obowiązkiem producenta (-ów) jest zapewnienie, aby te informacje były łatwo dostępne odpowiednim pracownikom.

## **2.5 Użytkowanie, utrzymanie i naprawy**

Wykończenie powierzchni ma być utrzymywane tak, aby w pełni zachowywało funkcję ETICS. Utrzymanie powinno obejmować minimalnie:

- kontrolę wzrokową ETICS,
- naprawy lokalnych uszkodzeń spowodowanych wypadkami,
- utrzymanie wyglądu prowadzone z pomocą wyrobów dostosowanych do danego ETICS, ew. kompatybilnych z ETICS (ewentualnie po zmyciu lub innym odpowiednim przygotowaniu).

Niezbędne naprawy należy przeprowadzić jak najszybciej.

Ważne jest przeprowadzenie utrzymania i za pomocą łatwo dostępnych produktów i urządzeń bez uszkodzania wyglądu dzieła. Stosuje się tylko wyroby kompatybilne z ETICS.

Informacje na temat przeznaczenia, utrzymania i napraw są podane w dokumentacji technicznej producenta. Obowiązkiem producenta (-ów) jest zapewnienie, aby te informacje były łatwo dostępne odpowiednim pracownikom.

### 3 Cechy wyrobu i linki do metod użytych do jego oceny

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

#### 3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

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

Tabela nr 2

Konfiguracja	Ciepło spalania	Zawartość spowalniaczy spalania	Klasa europejska według EN 13501-1
<b>Reakcja na ogień dotycząca zastosowania ogólnego ETICS</b>			
Klej	maks. 4,81 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	<b>B – s1, d0</b>
Płyty ze styropianu EPS Maks. Ciężar objętościowy 15 kg/m <sup>3</sup>	W ilości zapewniającej klasę europejską E według EN 13501-1	W ilości zapewniającej klasę europejską E według EN 13501-1	
Zaprawa warstwy podkładowej	maks. 0,13 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	
Siatka z włókna szklanego	maks. 8,32 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	
Tynki ze spoiwem mineralnym Tynki ze spoiwem akrylowym - Oprócz tynku fast granit Tynki ze spoiwem silikatowym Tynki ze spoiwem siloksanowym Tynki ze spoiwem silikonowym	maks. 2,30 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	
<b>Reakcja na ogień ważna do stosowania ETICS w części cokołowej systemu ociepleń</b>			
Klej FAST Normal S FAST Specjal/FAST Specjal M	maks. 0,14 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	<b>B – s1, d0</b>
Płyty ze styropianu EPS Maks. Ciężar objętościowy 36 kg/m <sup>3</sup>	W ilości zapewniającej klasę europejską E według EN 13501-1	W ilości zapewniającej klasę europejską E według EN 13501-1	
Zaprawa warstwy podkładowej	maks. 0,13 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	
Siatka z włókna szklanego	maks. 8,32 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	
Tynk FAST Granit	maks. 2,90 MJ/kg	Bez spowalniaczy spalania	

Uwaga: Europejski scenariusz referencyjny pożaru dla elewacji nie został jeszcze ustalony. W niektórych państwach członkowskich klasyfikacja wg EN 13501-1 dla elewacji wystarczająca. Aby spełnić wymagania przepisy państw członkowskich mogą być niezbędne dalsze oceny ETICS, zgodnie z przepisami krajowymi (np. na podstawie prób o większym zakresie), dopóki nie zostanie dokończony istniejący europejski system klasyfikacji.

### 3.2 Higiena, ochrona zdrowia i środowiska (BWR 3)

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

- Warstwa podkładowa **FAST Specjal / FAST Specjal M:**  
Nasiąkliwość po 1 godzinie < 1 kg/m<sup>2</sup>

Nasiąkliwość po 24 godzinach < 0,5 kg/m<sup>2</sup>

- Zewnętrzne warstwy:

Tabela nr 3

		Nasiąkliwość po 24 godzinach	
		< 0,5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0,5 kg/m <sup>2</sup>
<b>Zewnętrzne warstwy:</b> Warstwa podkładowa <b>FAST Specjal / FAST Specjal M</b> + wykończenia powierzchni podane poniżej:	<b>FAST Baranek</b> z powłokami ochronnymi FAST F-S, FAST F-AZ, FAST Silikon	X	
	<b>FAST Baranek</b> z powłoką ochronną FAST SI-SI		X
	<b>FAST Kornik</b>	X	
	<b>FAST WD (WET, DRY Dash)</b>	X	
	<b>FAST MS</b>	X	
	<b>FAST Baranek S</b> <b>FAST Kornik S</b>	X	
	<b>FAST Baranek A</b> <b>FAST Akryl +</b> <b>FAST Kornik A</b> <b>FAST Granit</b>		X
	<b>FAST Baranek SI</b> <b>FAST Kornik SI</b>		X
	<b>FAST Baranek SIL</b> <b>FAST SIL +</b> <b>FAST Kornik SIL</b>		X

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

#### 3.3.2.1 Oddziaływania higrotermiczne

Zadowolające (bez wad).

#### 3.3.2.2 Zachowanie podczas próby zamrażanie-rozmrażanie

Zadowolające (bez wad).

### 3.2.3 Odporność na uszkodzenia mechaniczne (ETAG 004 - art. 5.1.3.3)

Tabela nr 4

Zewnętrzne warstwy: Warstwa podkładowa <b>FAST Specjal / FAST Specjal M</b> + zbrojenie i wykończenie powierzchni podane poniżej:	Pojedyncza standardowa siatka	Podwójna Siatka standardowa
<b>FAST Baranek</b> <b>FAST Kornik</b>	Kategoria III	Kategoria III dla ziarna do 1,0 i 1,5 mm
		Kategoria I ziarna $\geq 2,0$ mm
<b>FAST WD (WET, DRY Dash)</b>	Kategoria I	nie jest przepisany żaden wskaźnik
<b>FAST MS</b>	Kategoria III	Kategoria I
<b>FAST Baranek S</b> <b>FAST Kornik S</b>	Kategoria III	Kategoria I
<b>FAST Baranek A</b> <b>FAST Akryl +</b> <b>FAST Kornik A</b>	Kategoria III	Kategoria III dla ziarna do 1,0 i 1,5 mm
		Kategoria I ziarna $\geq 2$ mm
<b>FAST Granit</b>	Kategoria III	Kategoria I
<b>FAST Baranek SI</b> <b>FAST Kornik SI</b>	Kategoria III	Kategoria I
<b>FAST Baranek SIL</b> <b>FAST SIL +</b> <b>FAST Kornik SIL</b>	Kategoria III	Kategoria III dla ziarna do 1,0 i 1,5 mm
		Kategoria I ziarna $\geq 2$ mm

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

Tabela nr 5

Zewnętrzne warstwy: Warstwa podkładowa <b>FAST Specjal / FAST Specjal M</b> + zbrojenie i wykończenie powierzchni podane poniżej	Równoważna grubość warstwy powietrza	
	Pojedyncza tkanina	Podwójna tkanina
<b>FAST Baranek</b> <b>FAST Kornik</b>	≤ 0,23 m	≤ 0,27 m
<b>FAST WD (WET, DRY Dash)</b>	≤ 0,44 m	Nie jest przepisany żaden wskaźnik
<b>FAST MS</b>	≤ 0,45 m	≤ 0,51 m
<b>FAST Baranek S</b> <b>FAST Kornik S</b>	≤ 0,29 m	≤ 0,38 m
<b>FAST Baranek A</b> <b>FAST Akryl +</b> <b>FAST Kornik A</b>	≤ 0,38 m	≤ 0,55 m
<b>FAST Granit</b>	≤ 0,34 m	≤ 0,48 m
<b>FAST Baranek SI</b> <b>FAST Kornik SI</b>	≤ 0,32 m	≤ 0,39 m
<b>FAST Baranek SIL</b> <b>FAST SIL +</b> <b>FAST Kornik SIL</b>	≤ 0,29 m	≤ 0,36 m

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

Zestaw nie oceniano według EOTA TR 034.

### 3.3 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

#### 3.3.1 Przyczepność warstwy podkładowej do wyrobu termoizolacyjnego (ETAG 004, art. 5.1.4.1.1)

Przyczepność warstwy podkładowej do wyrobu izolacyjnego:  $\geq 0,08$  MPa (naruszenie kohezyjne).

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

Tabela nr 6

		Stan początkowy	48 godz. zanurzenie w wodzie + 2 godz. 23°C/50% WW	48 godz. zanurzenie w wodzie + 7 dni 23°C/50% WW
FAST Normal S FAST Specjal/FAST Specjal M FAST Specjal DS	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	Ekspandowany polistyren EPS	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

### 3.3.3 Wytrzymałość mocowania (ETAG 004 – artykuł 5.1.4.2)

Próba nie jest wymagana (bez ograniczeń długości ETICS).

### 3.3.4 Odporność na obciążenie ssaniem wiatru (ETAG 004 – artykuł 5.1.4.3)

Tabela nr 7

Opis kotwy	Nazwa handlowa	Patrz załącznik 2	
		Montaż powierzchniowy	Montaż wpuszczony
	Średnica tarczy (mm)		60 lub więcej
Właściwości EPS	Grubość (mm)	≥ 50	≥ 100
	Wytrzymałość (kPa)	≥ 100	≥ 100
Maksymalne obciążenie	Kołki rozporowe umieszczone w powierzchni materiału izolacyjnego	$R_{\text{płyta}}$	<b>wartość minimalna:</b> <b>0,45 kN</b> <b>wartość średnia:</b> <b>0,47 kN</b>
	Kołki rozporowe umieszczone w spoinie wyrobu izolacyjnego	$R_{\text{joint}}$	<b>wartość minimalna:</b> <b>0,37 kN</b> <b>wartość średnia:</b> <b>0,41 kN</b>

### 3.3.5 Próba rozciągania paska warstwy podkładowej

Nie jest przepisany żaden wskaźnik dla siatek z włókna szklanego nie wymienione poniżej.

Tabela nr 8

		Siatka z włókna szklanego <b>AKE 145 / R 117 A101</b> (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szerokość szczelin $W_{typ}$ [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym $\varepsilon$					
Kierunek obciążenia		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,10/11$
	Próbka nr. 2	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,10/9$	$\leq 0,10/9$
	Próbka nr. 3	-	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,10/10$	$\leq 0,10/12$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	-	-	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/13$
	Próbka nr. 2	-	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/11$
	Próbka nr. 3	-	-	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,05/13$

Tabela nr 9

		Siatka z włókna szklanego <b>AKE 170 / R 131 A101</b> (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szerokość szczelin $W_{typ}$ [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym $\varepsilon$					
Kierunek obciążenia		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$
	Próbka nr. 2	-	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$
	Próbka nr. 3	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/7$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,10/9$
	Próbka nr. 2	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,10/10$
	Próbka nr. 3	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,10/10$

Tabela nr 10

		Siatka z włókna szklanego 117 S (producent: Technical textiles, s.r.o.)					
		Szerokość szczelin $W_{typ}$ [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym $\varepsilon$					
Kierunek obciążenia		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/9$
	Próbka nr. 2	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,10/7$	$\leq 0,10/9$
	Próbka nr. 3	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,10/6$	$\leq 0,10/8$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/9$
	Próbka nr. 2	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,10/9$
	Próbka nr. 3	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,10/8$

Tabela nr 11

		SECCO E 145 (producent: ASGLATEX Ohorn GmbH)					
		Szerokość szczelin $W_{typ}$ [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym $\varepsilon$					
Kierunek obciążenia		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/12$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/10$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/14$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/14$ $\leq 0,10/3$ $\leq 0,15/2$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/7$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/15$ $\leq 0,10/2$ $\leq 0,15/1$



Tabela nr 12

		<b>SECCO E 160</b> (producent: ASGLATEX Ohorn GmbH)					
		<b>Szerokość szczelin <math>W_{typ}</math> [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym <math>\epsilon</math></b>					
<b>Kierunek obciążenia</b>		<b><math>\epsilon = 0,3 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 0,5 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 0,8 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 1,0 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 1,5 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 2,0 \%</math></b>
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/14$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/4$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/7$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/3$

Tabela nr 13

		<b>REDNET E 145</b> (producent: ASGLATEX Ohorn GmbH)					
		<b>Szerokość szczelin <math>W_{typ}</math> [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym <math>\epsilon</math></b>					
<b>Kierunek obciążenia</b>		<b><math>\epsilon = 0,3 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 0,5 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 0,8 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 1,0 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 1,5 \%</math></b>	<b><math>\epsilon = 2,0 \%</math></b>
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/12$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/10$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/14$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/14$ $\leq 0,10/3$ $\leq 0,15/2$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/7$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/15$ $\leq 0,10/2$ $\leq 0,15/1$

Tabela nr 14

		<b>REDNET E 160</b> (producent: ASGLATEX Ohorn GmbH)					
		<b>Szerokość szczelin <math>W_{typ}</math> [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym <math>\varepsilon</math></b>					
<b>Kierunek obciążenia</b>		<b><math>\varepsilon = 0,3 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 0,5 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 0,8 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 1,0 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 1,5 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 2,0 \%</math></b>
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/14$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/4$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/7$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/13$ $\leq 0,10/3$

Tabela nr 15

		<b>Siatka z włókna szklanego Valmieras SSA-1363-160</b> (producent: JSC Valmieras Stikla Šķiedra)					
		<b>Szerokość szczelin <math>W_{typ}</math> [mm]/ liczba szczelin przy wydłużeniu względnym <math>\varepsilon</math></b>					
<b>Kierunek obciążenia</b>		<b><math>\varepsilon = 0,3 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 0,5 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 0,8 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 1,0 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 1,5 \%</math></b>	<b><math>\varepsilon = 2,0 \%</math></b>
W kierunku osnowy	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/8$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/4$
	Próbka nr. 2	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/4$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/5$
W kierunku wątku	Próbka nr. 1	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,05/10$ $\leq 0,10/3$
	Próbka nr. 2	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/11$ $\leq 0,10/2$
	Próbka nr. 3	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/9$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/12$ $\leq 0,10/3$

Szerokość charakterystyczna pęknięcia  $W_{rk}$  [Mm] na poziomie 0,8% wydłużenia, ustalona uproszczoną metodą II według ETAG 004, art. 5.5.4.1.

Tabela nr 16

	Szerokość charakterystyczna pęknięcia $W_{rk}$ [Mm] przy 0,8% wydłużenia	
	W kierunku osnowy	W kierunku wątku
<b>AKE 145 / R117 A101</b>	0,050	0,050
<b>AKE 170 / R131 A101</b>	0,050	0,050
<b>117S</b>	0,050	0,050
<b>SECCO E 145</b>	0,050	0,109
<b>SECCO E 160</b>	0,050	0,050
<b>REDNET E 145</b>	0,050	0,109
<b>REDNET E 160</b>	0,050	0,050
<b>Valmieras SSA-1363-160</b>	0,050	0,050

### 3.4 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

#### 3.4.1 Powietrzna izolacyjność akustyczna

Tabela nr 17

Izolant	Zewnętrzne warstwy	Kotwienie ETICS	Opis podłoża	Zachowanie ETICS
<p><b>Izolant:</b> Płyty z polistyrenu ekspandowanego</p> <p><b>Wymiary:</b> Długość 1000 mm Szerokość 500 mm Grubość 50 mm</p> <p><b>Ciężar objętościowy:</b> 20 kg/m<sup>3</sup></p>	<p><b>Minimalna waga zewnętrznych warstw:</b> 9,7 kg/m<sup>2</sup></p>	<p><b>Kotwienie mechaniczne:</b> Kołki rozporowe z tarczami do ETICS ejothem STR U 2G 8 szt / m<sup>2</sup></p> <p><b>Mocowanie przez klejenie:</b> Klejenie całopowierzchniowe: Zużycie 2,0 kg / m<sup>2</sup></p>	<p><b>Podłoże:</b> Ciężka ściana z cegły z tynkiem obustronnym</p> <p><b>Gramatura:</b> 305 kg/m<sup>2</sup></p>	<p><b><math>\Delta R_w = - 4\text{dB}</math></b></p> <p><b><math>\Delta R_w + C = - 4\text{ dB}</math></b></p> <p><b><math>\Delta R_w + C_{tr} = - 3\text{ dB}</math></b></p>

### 3.5 Oszczędność energii i ochrona ciepła (BWR 6)

#### 3.5.1 Opór cieplny

Współczynnik przenikania ciepła ścianą, którą pokrywa ETICS, oblicza się według normy EN ISO 6946:

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

Gdzie:

- $\chi_p \times n$  uwzględnia się tylko wtedy, kiedy jest wyższy niż 0,04 W/(m<sup>2</sup>.K)
- $U_c$  całkowity (skorygowany) współczynnik przepuszczalności ciepła izolowanej ściany  
W/(m<sup>2</sup>.K)
- $n$  liczba kołków rozporowych (przez wyrób izolacyjny) na 1 m<sup>2</sup>
- $\chi_p$  lokalny wpływ mostka cieplnego w miejscu kołka rozporowego. Wartości podane poniżej mogą być użyte, jeżeli nie jest podane w odpowiedniej ETA dla kołka:

= 0,002 W/K dla kołków ze śrubą ze stali nierdzewnej z łbem powlekanym tworzywem sztucznym i dla kołków ze szczeliną powietrzną przy łbie śruby

( $\chi_p \times n$   $\chi_p \times n$  nieznaczną dla  $n < 20$ )

= 0,004 W/K dla kołków ze śrubą z galwanicznie ocynkowanej stali i łbem powlekanym tworzywem sztucznym

( $\chi_p \times n$   $\chi_p \times n$  nieznaczną dla  $n < 10$ )

= nieznaczące dla kołków z trzpieniem z tworzywa (wzmocnionych lub niewzmocnionych siatek z włókna szklanego ...)

- $U$  współczynnik przenikania ciepła odpowiedniej części ściany (bez mostków cieplnych) W/(m<sup>2</sup>.K) określony według wzoru:

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

Gdzie:

$R_i$  opór cieplny materiału izolacyjnego (zgodnie z deklaracją według EN 13163), w (m<sup>2</sup>.K) / W

$R_{render}$  opór cieplny warstw zewnętrznych (w przybliżeniu 0,02 w (m<sup>2</sup>.K)/W) lub określony w ramach próby według EN 12667 lub EN 12664

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

$R_{se}$  opór przy przenikaniu ciepła na stronie zewnętrznej w (m<sup>2</sup>.K)/W

$R_{si}$  opór przy przenikaniu ciepła na stronie wewnętrznej w (m<sup>2</sup>.K)/W

Wartość oporu cieplnego każdego wyrobu izolacyjnego jest podany w deklaracji właściwości wraz z możliwym zakresem grubości. Oprócz tego podaje się przenikanie punktowe ciepła przez kołki, o ile są użyte w ETICS.

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

Nie jest przepisany żaden wskaźnik.

## 4 Użyty system oceny i kontroli stałości właściwości z odwołaniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej 97/556/WE w brzmieniu decyzji Komisji Europejskiej 2001/596/ES obowiązują systemy oceny i kontroli stałości właściwości 1 i 2+ (dalej opisane w Załączniku V Rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

Tabela nr 18

Wyrób (Wyroby)	Zamierzone zastosowanie(a)	Poziom (-y) lub klasa (-y) (Reakcja na ogień)	System (Systemy)
Zewnętrzne kompozytowe systemy termoizolacyjne/systemy (ETICS) z tynkiem	W ścianach zewnętrznych podlegających przepisom przeciwpożarowym	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 to E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	W ścianach zewnętrznych niepodlegających przepisom przeciwpożarowym	nie ma	2+

<sup>(1)</sup> Wyroby/ materiały, dla których jasno identyfikowalna faza w procesie produkcji prowadzi do poprawy klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodanie spowalniaczy spalania lub ograniczenie materiału organicznego)

<sup>(2)</sup> Wyroby / materiały, których nie dotyczy uwaga (1)

<sup>(3)</sup> Wyroby/ materiały, które nie wymagają testowania reakcji na ogień (np. wyroby/ materiały klasy A1 według rozporządzenia Komisji 96/603/KE)

## **5           Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości według właściwego EAD:**

W celu pomocy jednostce notyfikowanej w ocenie zgodności podmiot do oceny technicznej wydający ETA udzieli informacji podanych poniżej. Ogólnie te informacje stanowią wraz z wymaganiami podanymi w instrukcjach B KE podstawę, według której jednostka notyfikowana dokonuje oceny systemu zarządzania produkcją u producenta (FPC).

Te informacje najpierw przygotowuje lub zgromadzi podmiot do oceny technicznej i uzgodni je z producentem. Poniżej są podane zalecenia dotyczące zakresu wymaganych informacji:

### 1)    ETA

Gdzie jest wymagana poufność informacji, podaje się w ETA odsyłacz do dokumentacji technicznej producenta, która zawiera te informacje.

### 2)    Podstawowy proces produkcyjny

Podstawowy proces produkcyjny jest opisany dostatecznie szczegółowo, aby zilustrował proponowane metody SZP.

Różne części ETICS są zazwyczaj produkowane z zastosowaniem konwencjonalnych technologii. Jakikolwiek proces decyzyjny lub manipulacja z częściami, które mają wpływ na właściwości, są podkreślone w dokumentacji producenta.

### 3)    Specyfikacja wyrobów i materiałów

Dokumentacja producenta zawiera:

- szczegółowe rysunki (ewentualnie również tolerancje produkcyjne)
- specyfikacje i deklaracje materiałów wyjściowych (surowych),
- odsyłacze do norm europejskich i/lub międzynarodowych,
- karty techniczne.

### 4)    Plan kontroli (część SZP)

Producent i Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technický i Badawczy Instytut Budowlany, p.p. Praga) uzgodnili plan kontroli, który jest ułożony w technicznymi Badawczym Instytucie budowlanym Praga, p.p. w dokumentacji, która należy do ETA. Plan kontroli określa rodzaj i częstość kontroli / prób przeprowadzanych w trakcie produkcji i na dokończonym wyrobie. Obejmują one kontrolę właściwości przeprowadzane w trakcie produkcji, które nie mogą być przeprowadzone w późniejszych fazach, oraz kontrole dokończonego wyrobu.

Wyroby, których nie produkuje producent ETICS, są również kontrolowane według planu kontroli. Trzeba udowodnić jednostce notyfikowanej, że system FPC zawiera elementy, które zapewniają, że producent ETICS odbiera od dostawcy (dostawców) wyroby, które spełniają plan kontroli.

Jeżeli dostawca nie produkuje i nie testuje materiałów/części według zatwierdzonych metod, te materiały/części podlegają odpowiednim kontrolom/testom ze strony producenta ETICS znów w powiązaniu z planem kontroli.

W przypadkach, kiedy już przepisy ETA i odpowiedniego planu kontroli nie są spełnione, odbierze jednostka notyfikowana świadectwo i niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Wydano w Pradze dnia 10.10.2017

**Inž. Mária Schaan**

kierownik podmiotu do oceny technicznej

*Załączniki:*

- |                |   |
|----------------|---|
| Załącznik nr 1 | Właściwości wyrobu izolacyjnego   |
| Załącznik nr 2 | Kołki rozporowe, opis właściwości poszczególnych wyrobów zawartych w ETA. |
| Załącznik nr 3 | Opis siatek z włókna szklanego  |

## Załącznik nr 1 Właściwości wyrobu izolacyjnego

Właściwości		Norma	Właściwości EPS deklarowane	
			Klasa, poziom zgodnie z EN 13163+A1	Wartość
Reakcja na ogień		EN 13501 -1+A1	E	Ciężar objętościowy ≤ 15 kg/m <sup>3</sup>
Opór cieplny		EN 12667	według deklaracji zgodnie z EN 13163	
Grubość		EN 823	T(2)	± 2 mm
Długość		EN 822	L(3)	± 3 mm
Szerokość			W(3)	± 3 mm
Prostokątność		EN 824	S(5)	± 5 mm/m
Płaskość		EN 825	P(10)	10 mm
Reakcja na ogień / EN 13501-1		ETAG 004	Obszar cięcia (homogeniczne, niepowlekanie)	
Stalność wymiarowa przy:	przepisanej temperaturze i wilgotności	EN 1604	DS(70,-)2	2%
	warunki laboratoryjne	EN 1603	DS(N)2	± 0,2%
Nasiąkliwość (zanurzenie częściowe)		EN 1609	---	< 1 kg/m <sup>2</sup>
Współczynnik oporu dyfuzyjnego (μ)		EN 13163	MU 20 – 40 MU 30 – 70	20 - 70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do strony licowej płyty na sucho		EN 1607	TR100	≥ 100 kPa
Wytrzymałość na ścinanie		EN 12090	SS20	≥ 20 kPa
Moduł sprężystości poprzecznej			GM1000	≥ 1000 kPa

**Uwaga:** Klasy i poziomy dla poszczególnych właściwości odpowiadają EN 13163+A1:2015. W tym ETICS mogą być używane tylko produkty izolacyjne o takich samych, lub lepszych cechach deklarowanych w powyższej tabeli.

Klasa E reakcji na ogień musi być wykazana dla każdego izolantu również dla grubości wyrobu 10 mm.



**Załącznik nr 2 Kołki rozporowe, opis właściwości poszczególnych wyrobów zawartych w ETA.**

Nazwa handlowa	Średnica tarczy (mm)	Odporność charakterystyczna na wyrwanie	Sztywność tarczy (kN/mm)	Siła naruszenia tarczy (kN)
<b>Montaż powierzchniowy</b>				
<b>ejothem STR U, STR U 2G</b>	60	patrz ETA - 04/0023	0,60	2,08
<b>ejothem NT U</b>	60	patrz ETA - 05/0009	0,60	2,43
<b>ejothem NTK U</b>	60	patrz ETA - 07/0026	0,50	1,44
<b>EJOT SDM-T plus U</b>	60	patrz ETA - 04/0064	0,70	2,24
<b>EJOT H1 eco</b>	60	patrz ETA - 11/0192	0,60	1,40
<b>EJOT H3</b>	60	patrz ETA - 14/0130	0,60	1,25
<b>KOELNER TFIX-8M</b>	60	patrz ETA - 07/0336	1,00	1,75
<b>KOELNER TFIX-8S</b>	60	patrz ETA - 11/0144	0,60	2,04
<b>KOELNER TFIX-8P</b>	60	patrz ETA - 13/0845	0,30	1,38
<b>KOELNER KI-10N, KI-10NS</b>	60	patrz ETA - 07/0221	0,30	1,39
<b>KOELNER KI-10, KI-10PA</b>	60	patrz ETA - 07/0291	0,50	2,10
<b>KOELNER KI-10M</b>	60		0,40	2,60
<b>RAWPLUG Insulation System R-TFIX-8S</b>	60	patrz ETA - 17/0161	0,60	2,04
<b>BRAVOLL PTH-KZ 60/8-L<sub>a</sub></b>	60	patrz ETA - 05/0055	0,70	2,10
<b>BRAVOLL PTH-60/8-L<sub>a</sub></b>			0,60	1,63
<b>WKREŃ-MET LTX 10, LMX 10</b>	60	patrz ETA - 08/0172	0,40	1,64
<b>KEW TSD 8</b>	60	patrz ETA - 04/0030	0,50	1,42
<b>fischer TERMOZ 8N, 8 NZ</b>	60	patrz ETA - 03/0019	0,50/0,50	1,34/1,43
<b>fischer TERMOZ 8U, 8 UZ</b>	60	patrz ETA - 02/0019	0,50/0,50	2,45/1,43
<b>Hilti XI-FV</b>	60	patrz ETA - 03/0004	0,40	1,60

Nazwa handlowa	Średnica tarczy (mm)	Odporność charakterystyczna na wyrwanie	Sztywność tarczy (kN/mm)	Siła naruszenia tarczy (kN)
Hilti SX-FV	60	patrz ETA - 03/0005	0,70	1,73
Hilti SD-FV 8	60	patrz ETA - 03/0028	0,30	1,55
Hilti SDK- FV 8	60	patrz ETA - 07/0302	0,50	1,48
Hilti D-FV, D-FV T	60	patrz ETA - 05/0039	0,80	1,93
<b>Montaż wpuszczony</b>				
ejothem STR U, STR U 2G	60	patrz ETA - 04/0023	0,60	2,08
KOELNER TFIX-8ST	60	patrz ETA - 11/0144	0,60	2,04
RAWPLUG Insulation System R-TFIX-8S	60	patrz ETA - 17/0161	0,60	2,04

Oprócz podanych powyżej w zestawie mogą być też użyte inne typy kołków zgodne z EAD 330196-00-0604 rozporowych spełniające następujące wymagania:

	Wymagania	
Średnica tarczy	≥ 60 mm	
Sztywność tarczy	Montaż powierzchniowy:	≥ 0,3 kN/mm
	Montaż wpuszczony:	≥ 0,6 kN/mm
Odporność charakterystyczna na wyrwanie	≥ wyższe niż wartości $R_{plyta}$ i $R_{joint}$ w odpowiedniej tabeli w artykule 3.3.4	

### Załącznik nr 3 Opis siatek z włókna szklanego

	Opis	Wytrzymałość po starzeniu	
	Standardowa siatka aplikowana w jednej lub dwóch warstwach z wielkością ok	Absolutna wytrzymałość po starzeniu (N/mm)	Względna wytrzymałość resztkowa po starzeniu, z wytrzymałości w pierwotnym stanie (%)
<b>AKE 145 / R117 A101</b>	4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
<b>AKE 170 / R131 A101</b>	3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 50
<b>117S</b>	4,6 x 3,2 mm	≥ 20	≥ 50
<b>SECCO E 145</b>	3,3 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
<b>SECCO E 160</b>	3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 50
<b>REDNET E 145</b>	3,3 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
<b>REDNET E 160</b>	3,5 x 3,8 mm	≥ 20	≥ 50
<b>Valmieras SSA-1363-160</b>	3,5 x 3,7 mm	≥ 20	≥ 50
<b>OPTIMA-NET 150</b>	4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
<b>OPTIMA-NET 165</b>	3,6 x 4,0 mm	≥ 20	≥ 50