



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

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

Członek



www.eota.eu

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA 16/0060**  
z dnia 21/03/2016 r.

Część ogólna

**Jednostka ds. oceny technicznej, która  
wydaje ETA**

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego**

**EKOMIX W**

**Grupa wyrobów, do której zaliczany jest  
wyrób**

Kod typu wyrobu: 4  
Zewnętrzny kompozytowy system izolacji cieplnej z  
materiałem termoizolacyjnym z wełny mineralnej  
(MW) z tynkiem do zastosowania jako izolacja  
zewnętrzna budowli.

**Producent**

Torggler Polska Sp. z o.o.  
ul. Sadowa 6  
95-100 Zgierz  
Rzeczpospolita Polska  
www.torggler.pl

**Zakład produkcyjny**

MITECH CHEMIA BUDOWLANA s.c.  
Miłosz i Piotr Szupina  
ul. Tetmajera 87  
34-300 Żywiec  
Rzeczpospolita Polska

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
zawiera**

21 stron, wraz ze 4 zał. stanowiącymi część  
integralną oceny  
Załącznik nr 4 Plan Kontrolny zawiera informacje  
poufne i nie jest dołączony do Europejskiej Oceny  
Technicznej przy jej publikowaniu.

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

ETAG 004, wydanie 2013 r., zastosowane jako  
Europejski Dokument Oceny (EAD)

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej do innych języków musi być w pełni zgodne z pierwotnym wydaniem dokumentu i powinno być również w ten sposób oznakowane.

Reprodukcja (rozpowszechnianie) niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, wraz z wysłaniem drogą elektroniczną, musi być dokonywana w całości (prócz załączników poufnych). Reprodukcje częściowe można wykonywać za zgodą pisemną podmiotu do oceny technicznej - Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Każda reprodukcja częściowa musi być w ten sposób oznakowana.

## 1 Opis techniczny wyrobu

### 1.1 Definicje i skład zestawu

Niniejszy wyrób ETICS (zewnątrzne kompozytowe systemy izolacji cieplnej) z tynkiem - zestaw zawierający części składowe, które wykonano przemysłowo przez producenta lub dostawcę części składowych. Za wszystkie części składowe ETICS, o których mowa w niniejszym dokumencie ETA, ponosi odpowiedzialność producent ETICS.

Zestaw ETICS stanowi prefabrykowany wyrób izolacyjny z wełny mineralnej (MW) klejony lub mocowany mechanicznie do muru. Sposoby mocowania i stosowne elementy wskazano w tabelce poniżej. Wyrób termoizolacyjny wyposażono w zewnętrzny układ warstw (uwarstwienie zewnętrzne) składający się z jednej lub kilku warstw (nakładanych na budowie), z których jedna zawiera zbrojenie. Zewnętrzny układ warstw nakładać bezpośrednio na płyty izolacyjne bez pustek lub warstw niespoistych.

ETICS może obejmować akcesoria specjalne (np. listwy cokołowe, listwy narożnikowe...) do wykonywania detali ETICS (podłączenia, przepusty, narożniki, parapety, nadproża...). Niniejsza ETA nie zajmuje się oceną czy też cechami takich elementów, jednak w przypadku, gdy elementy dostarczano niczym część składową zestawu, producent ETICS ponosi odpowiedzialność za stosowną kompatybilność i cechy składu ETICS.

#### Skład ETICS

Tabela nr 1

	Elementy	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Materiały termoizolacyjne i powiązane sposoby mocowania</b>	<b>ETICS mocowany mechanicznie kołkami z klejeniem dodatkowym (patrz art. 0 z załącznik nr 2 dla możliwych kombinacji MW/kołki)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyrób termoizolacyjny: MW według EN 13162:2012</li> </ul> <p>patrz załącznik nr 1 z właściwościami wyrobu</p>	/	50 - 220
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodatkowe masy klejące:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- EKOR 30</li> <li>- Proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,25 l/kg)</li> </ul> </li> </ul>	3,0 - 4,0 (sucha mieszanka)	maks. 10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kołki, opis właściwości poszczególnych wyrobów, patrz załącznik nr 2. W zestawie mogą być dalej zastosowane kolejne typy kołków spełniającego wymagania określone w załącznik nr 2.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejotharm STR U, STR U 2G Plastikowe kołki wkręcane</li> <li>- Ejot H1 eco a Ejot H4 eco Plastikowe kołki wbijane</li> <li>- KOELNER TFIX-8M Plastikowe kołki wbijane</li> <li>- KOELNER KI-10, KI-10PA, KI-10M Plastikowe kołki wbijane</li> <li>- Koelner TFIX-8S a TFIX-8ST Plastikowe kołki wkręcane</li> </ul>	ETA-04/0023  ETA-11/0192  ETA-08/0336  ETA-07/0291  ETA-11/0144	

	Elementy	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Materiały termoizolacyjne i powiązane sposoby mocowania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>WKRET - MET LFM ø 8</b> Plastikowe kołki wbijane</li> <li>- <b>WKRET - MET LMX ø 8</b> Plastikowe kołki wbijane</li> <li>- <b>WK THERM ø 8</b> Plastikowe kołki wbijane</li> <li>- <b>Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive, eco-drive S</b> Plastikowe kołki wkręcane</li> <li>- <b>WK THERM S</b> Plastikowe kołki wkręcane</li> </ul>	<p>ETA-06/0080</p> <p>ETA-09/0001</p> <p>ETA-11/0232</p> <p>ETA-13/0107</p> <p>ETA-13/0724</p>	
<b>Warstwa podstawowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EKOR 32</b></li> <li>- Proszek na bazie cementu wymagający dodania wody 0,25 l/kg)</li> </ul>	3,0 - 3,5 (sucha mieszanka)	3,0
<b>Zbrojenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siatki standardowe nakładane w jednej warstwie patrz załącznik nr 3 o cechach wyrobu:</li> <li>- <b>AKE 145</b></li> <li>- <b>OMFA 117S</b></li> </ul>	/	/
<b>Powłoki podkładowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EKOR 64</b></li> <li>- do tynków akrylowych i mineralnych płyn gotowy do użycia</li> <li>- <b>EKOR 941</b></li> <li>- do tynków silikatowych płyn gotowy do użycia</li> <li>- <b>EKOR 931</b></li> <li>- do tynków siloksanowych płyn gotowy do użycia</li> <li>- <b>EKOR 961</b></li> <li>- do tynków silikonowych płyn gotowy do użycia</li> <li>- <b>EKOR 67</b></li> <li>- do tynków mineralnych płyn gotowy do użycia</li> </ul>	0,25 - 0,28	0,2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- do tynków mineralnych płyn gotowy do użycia</li> </ul>	0,10 - 0,14	0,1

	Elementy	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
Wykończenie finalowe powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proszek wymagający dodania wody 0,25 l/kg - spoiwo mineralne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EKOR 82 BARANEK</b></li> <li>- Struktura ścierana (baranek) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>EKOR 82 KORNIK</b></li> <li>- Struktura rowkowa (kornik) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> </ul> </li> </ul>	2,5 - 3,5	Według wielkości ziarna
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia - spoiwo silikatowe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EKOR 94 BARANEK</b></li> <li>- Struktura ścierana (baranek) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>EKOR 94 KORNIK</b></li> <li>- Struktura rowkowa (kornik) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> </ul> </li> </ul>	2,3 - 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>EKOR 93 BARANEK</b></li> <li>- Struktura ścierana (baranek) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>EKOR 93 KORNIK</b></li> <li>- Struktura rowkowa (kornik) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> </ul> </li> </ul>	2,3 - 3,5	Według wielkości ziarna
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia – spoiwo silikonowe i silikatowe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EKOR 95 BARANEK</b></li> <li>- Struktura ścierana (baranek) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>EKOR 95 KORNIK</b></li> <li>- Struktura rowkowa (kornik) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> </ul> </li> </ul>	2,3 - 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>EKOR 96 BARANEK</b></li> <li>- Struktura ścierana (baranek) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> <li>- <b>EKOR 96 KORNIK</b></li> <li>- Struktura rowkowa (kornik) (uziarnienie 1,5; 2,0 mm)</li> </ul> </li> </ul>	2,3 - 3,5	Według wielkości ziarna

	Elementy	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>Powłoka ochronna tylko dla tynków mineralnych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przy użyciu tynków ze spoiwem mineralnym (EKOR 82, EKOR 82 KORNIK) należy zastosować jedną z powłok ochronnych               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EKOR 84</b></li> <li>- płyn gotowy do użycia, rozcieńczyć maks. 10% wody</li> <li>- <b>EKOR 83</b></li> <li>- płyn gotowy do użycia, rozcieńczyć maks. 10% wody</li> <li>- <b>EKOR 86</b></li> <li>- płyn gotowy do użycia, rozcieńczyć maks. 10% wody</li> <li>- <b>EKOR 86 R</b></li> <li>- płyn gotowy do użycia, rozcieńczyć maks. 10% wody</li> </ul> </li> </ul>	0,25 - 0,30	0,2
<b>Akcesoria</b>	Pozostaje w zakresie odpowiedzialności producenta		

## **2 Specyfikacja zakładanego użycia zgodnie ze stosowanym dokumentem oceny (EAD)**

### **2.1 Zastosowanie zakładane**

Niniejszy ETICS ma zastosowanie w postaci zewnętrznej izolacji ścian budynków. Ściany te zbudowano z materiału murowanego (cegły, bloczki, pustaki, kamień, ...) lub z betonu (monolitycznego lub z płyt prefabrykowanych). Przed nałożeniem systemu ETICS należy sprawdzić właściwości ścian, szczególnie jeżeli chodzi o warunki klasy reakcji na ogień i mocowanie ETICS klejeniem lub mechanicznie za pomocą kołków. ETICS projektowano tak, by zapewniał odpowiednią izolację cieplną ścian.

ETICS składa się z nienośnych części konstrukcyjnych. Nie wpływa bezpośrednio na zwiększenie stateczności muru, na który jest nakładany, jednak zapewnia zwiększenie odporności na wpływy atmosferyczne.

ETICS może być zastosowany na pionowych murach nowych, jak również istniejących (remontowanych). Może być użyty również na powierzchniach poziomych lub nachylonych, które nie narażono na wpływy atmosferyczne (opady).

Celem ETICS nie jest zapewnienie nieprzepuszczalności budynku.

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

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

### **2.2 Produkcja**

Europejska Ocena Techniczna wydana jest dla ETICS na podstawie uchwalonych danych/informacji przechowywanych w instytucie „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.” i identyfikujących ETICS oceniany.

### **2.3 Projektowanie i montaż**

Instrukcje montażu wraz z odrębnymi technikami montażu i postanowieniami dotyczącymi kwalifikacji pracowników określono w dokumentacji technicznej producenta.

Projektowanie, montaż i wykonywanie ETICS musi spełniać wymagania krajowe. Takie wymagania i poziom ich wykonywania w ramach przepisów prawa państw członkowskich różnią się. W przypadku zupełnego braku przepisów krajowych dla oceny i deklaracji właściwości ETICS mają zastosowanie założenia ogólne, o których mowa w art. 7.1. i 7.2. ETAG 004, stanowiącym EAD, który podsumowuje tryb zastosowania informacji zawartych w ETA i dokumentach powiązanych w procesie budowlanym i stanowi instrukcję dla wszystkich osób zainteresowanych.

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

Informacje na temat pakowania, transportu i przechowywania zawarto w dokumentacji technicznej producenta. Do zakresu odpowiedzialności producenta/producentów należy, by takie informacje były łatwo dostępne dla odpowiednich pracowników.

## **2.5 Zastosowanie, utrzymanie i naprawy**

Ostateczne wykończenie powierzchni należy utrzymywać tak, by w pełni zachowywać funkcję ETICS. Zakres konserwacji powinien obejmować przynajmniej:

- oględziny ETICS,
- naprawy uszkodzeń lokalnych będących skutkiem wypadków,
- utrzymanie wyglądu za pomocą wyrobów dostosowanych do danego ETICS, ewentualnie kompatybilnych z ETICS (czy też do mycia lub innego dogodnego przygotowania).

Niezbędne naprawy powinny być wykonywane niezwłocznie.

Do konserwacji należy używać dostępne zwykle wyroby i urządzenia bez uszkodzenia wyglądu dzieła. Należy stosować wyłącznie wyroby kompatybilne z ETICS.

Informacje dot. zastosowania, utrzymania i napraw zawarto w dokumentacji technicznej producenta. Producent odpowiedzialny jest za zapewnienie tego, by takie informacje były łatwo dostępne dla odpowiednich pracowników.

### 3 Właściwości wyrobu i odniesienia do metod zastosowanych do jego oceny

Przedstawione w niniejszym rozdziale właściwości zestawu obowiązują tylko 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+A1)

Tabela nr 2 Reakcja na ogień

Konfiguracja	Ciepło spalania	Zawartość dodatków ogniotrwałych	Klasa europejska według EN 13501-1+A1
Masa klejąca	Max. 0,05 MJ/kg	Bez dodatków ogniotrwałych	<b>A2-s1, d0</b>
Płyty z wełny mineralnej MW maksymalny ciężar objętościowy 220 kg/m <sup>3</sup>	W ilości zapewniającej klasę europejską A1 lub A2 wg EN 13501-1+A1	/	
Zaprawa warstwy podkładowej	Maks. 0,31 MJ/kg	Bez dodatków ogniotrwałych	
Siatka z włókna szklanego	Maks. 7,81 MJ/kg	Bez dodatków ogniotrwałych	
Tynki ze spoiwem mineralnym Tynki ze spoiwem silikatowym Tynki ze spoiwem siloksanowym Tynki ze spoiwem silikatowym i silikonowym Tynki ze spoiwem silikonowym	Maks. 2,46 MJ/kg	Bez dodatków ogniotrwałych	

UWAGA: Europejski scenariusz referencyjny pożaru nie został określony dla elewacji. W niektórych państwach członkowskich klasyfikacja według EN 13501-1+A1 dla elewacji nie musi być wystarczająca. Dla spełnienia przepisów państw członkowskich może być konieczne dokonanie oceny ETICS według przepisów krajowych (np. na podstawie badań o większym zakresie), dopóki nie zostanie zakończone opracowywanie europejskiego systemu klasyfikacji.



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

#### 3.2.1 Wodochłonność (ETAG 004 - artykuł 5.1.3.1)

- Warstwa podkładowa **EKOR 32:**

Wodochłonność po 1 godzinie < 1 kg/m<sup>2</sup>

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

- Uwarstwienie zewnętrzne:

Tabela nr 3 Wodochłonność

		Wodochłonność po 24 godz.		
		< 0,5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0,5 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Uwarstwienie zewnętrzne:</b> Warstwa podkładowa + Ostateczne wykończenie powierzchni opisane poniżej:	<b>EKOR 82</b>	<b>EKOR 84</b>	X	
	<b>EKOR 82 KORNIK</b>	<b>EKOR 83</b>		X
	z powłokami ochronnymi	<b>EKOR 86</b>		X
		<b>EKOR 86 R</b>	X	
	<b>EKOR 94 BARANEK</b>		X	
	<b>EKOR 94 KORNIK</b>		X	
	<b>EKOR 93 BARANEK</b>		X	
	<b>EKOR 93 KORNIK</b>		X	
	<b>EKOR 95 BARANEK</b>		X	
	<b>EKOR 95 KORNIK</b>		X	
<b>EKOR 96 BARANEK</b>		X		
<b>EKOR 96 KORNIK</b>		X		

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

##### 3.2.2.1 Wpływy hydrotermalne

Spełnia (bez wad).

##### 3.2.2.2 Zachowanie przy próbie zamrażania - rozmrażania

Wykończenia powierzchni, które potwierdziły wodochłonność powyżej 0,5 kg/m<sup>2</sup> po dwudziestu czterech godzinach, zostały poddane próbie mrozoodporności metodą symulacji i zostały ocenione jako odporne na oddziaływanie cyklu zamrażania - rozmrażania.

Spełnia (bez wad, odpowiednia przyczepność).

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

Tabela nr 4 Wytrzymałość na uderzenie

Uwarstwienie zewnętrzne: Warstwa podkładowa + Zbrojenie i wykończenie powierzchni opisane poniżej:	Prosta siatka podstawowa
<b>EKOR 82</b> <b>EKOR 82 KORNIK</b> z powłokami ochronnymi <b>EKOR 84, EKOR 83, EKOR 86, EKOR 86 R</b>	Kategoria III
<b>EKOR 94 BARANEK</b> <b>EKOR 94 KORNIK</b>	Kategoria III
<b>EKOR 93 BARANEK</b> <b>EKOR 93 KORNIK</b>	Kategoria II
<b>EKOR 95 BARANEK</b> <b>EKOR 95 KORNIK</b>	Kategoria II
<b>EKOR 96 BARANEK</b> <b>EKOR 96 KORNIK</b>	Kategoria II

### 3.2.4 Paroprzepuszczalność (ETAG 004 - artykuł 5.1.3.4)

Tabela nr 5 Paroprzepuszczalność

Uwarstwienie zewnętrzne: warstwa podkładowa + zbrojenie i wykończenie powierzchni określone poniżej	Równoważycielska warstwa powietrza $s_d$	
<b>EKOR 82</b> <b>EKOR 82 KORNIK</b> z powłokami ochronnymi	<b>EKOR 84</b>	$\leq 0,19$ m
	<b>EKOR 83</b>	$\leq 0,17$ m
	<b>EKOR 86</b>	$\leq 0,17$ m
	<b>EKOR 86 R</b>	$\leq 0,24$ m
<b>EKOR 94 BARANEK</b> <b>EKOR 94 KORNIK</b>	$\leq 0,25$ m	
<b>EKOR 93 BARANEK</b> <b>EKOR 93 KORNIK</b>	$\leq 0,28$ m	
<b>EKOR 95 BARANEK</b> <b>EKOR 95 KORNIK</b>	$\leq 0,44$ m	
<b>EKOR 96 BARANEK</b> <b>EKOR 96 KORNIK</b>	$\leq 0,30$ m	

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

Nie oceniano.

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

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

- Stan wyjściowy: przyczepność:  $\geq 0,013$  MPa, jednak naruszenie kohezyjne w wyrobie termoizolacyjnym
- Po cyklach hydrotermalnych: Przyczepność:  $\geq 0,014$  MPa, jednak naruszenie kohezyjne w wyrobie termoizolacyjnym
- Po cyklach zamrażania-rozmrażania: próba nie jest wymagana (patrz art. 0 niniejszego ETA)

#### 3.3.2 Przyczepność masy klejącej do podłoża / wyrobu termoizolacyjnego (ETAG 004 - art. 5.1.4.1.2, 5.1.4.1.3)

Tabela nr 6 Przyczepność

		Stan wyjściowy	48 godz. zanurzenia w wodzie + 2 godz. 23°C/50% RV	48 godz. zanurzenia w wodzie + 7 dni 23°C/50% RV
EKOR 30	Beton	$\geq 0,25$ MPa	$\geq 0,08$ MPa	$\geq 0,25$ MPa
	Płyta MW (TR15)	$< 0,08$ MPa naruszenie w materiale termoizolacyjnym	$< 0,03$ MPa naruszenie w materiale termoizolacyjnym	$< 0,08$ MPa naruszenie w materiale termoizolacyjnym

#### 3.3.3 Przyczepność po starzeniu (ETAG 004 - art. 5.1.7.1)

- Po starzeniu: przyczepność do wyrobu izolacyjnego:  $\geq 0,013$  MPa, jednak naruszenie kohezyjne w wyrobie termoizolacyjnym
- Po cyklach starzenia sztucznego:  $\geq 0,011$  MPa, jednak naruszenie kohezyjne w wyrobie termoizolacyjnym.

#### 3.3.4 Wytrzymałość przymocowania (ETAG 004 - art. 5.1.4.2)

Próba nie jest wymagana (brak ograniczenia grubości ETICS).

### 3.3.5 Wytrzymałość przy obciążeniu przez ssanie wiatru (ETAG 004 - art. 5.1.4.3)

- Materiał termoizolacyjny Płyta MW (TR15)

Tabela nr 7 Wytrzymałość przy obciążeniu przez ssanie wiatru

Opis kotwy	Nazwa handlowa		Patrz załącznik nr 2	
	Sposób montażu		Montaż powierzchniowy	Montaż wpuszczony
	Średnica tarczy (mm)		60 lub więcej	
Właściwości płyt MW (TR15)	Grubość (mm)		≥ 50	≥ 100
	Wytrzymałość (kPa)		≥ 15	
Obciążenie maksymalne	Kołki ulokowane na powierzchni wyrobu termoizolacyjnego	$R_{panel}$ na sucho	Wartość min.: <b>0,43 kN</b> Wartość średnia: <b>0,45 kN</b>	
		$R_{panel}$ na mokro	Wartość min.: <b>0,27 kN</b> Wartość średnia: <b>0,30 kN</b>	
	Kołki ulokowane w szczelinie pomiędzy wyrobami termoizolacyjnymi	$R_{joint}$ na sucho	Wartość min.: <b>0,38 kN</b> Wartość średnia: <b>0,40 kN</b>	
		$R_{joint}$ na mokro	Wartość min.: <b>0,20 kN</b> Wartość średnia: <b>0,22 kN</b>	

### 3.3.6 Próba na rozciąganie paska warstwy podkładowej

- Masa warstwy podkładowej: **EKOR 32**

Tabela nr 8 Próba na rozciąganie paska warstwy podkładowej (AKE 145)

		Siatka z włókna szklanego <b>AKE 145</b> (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		Szerokość pęknięć $W_{typ}$ [mm]/ ilość pęknięć Przy wydłużeniu względnym $\varepsilon$					
Kierunek obciążania		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	-	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,10/5$	$\leq 0,15/6$
	Próbka nr 2	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,10/7$
	Próbka nr 3	-	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,10/5$	$\leq 0,15/6$
W kierunku wątku	Próbka nr 1	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,10/6$	$\leq 0,15/7$
	Próbka nr 2	-	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,10/6$	$\leq 0,15/8$
	Próbka nr 3	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,10/7$	$\leq 0,10/8$

Tabela nr 9 Próba na rozciąganie paska warstwy podkładowej (OMFA 117S)

		Siatka z włókna szklanego <b>OMFA 117S</b> (producent: Technical textiles, s.r.o.)					
		Szerokość pęknięć $W_{typ}$ [mm]/ ilość pęknięć Przy wydłużeniu względnym $\varepsilon$					
Kierunek obciążania		$\varepsilon = 0,3 \%$	$\varepsilon = 0,5 \%$	$\varepsilon = 0,8 \%$	$\varepsilon = 1,0 \%$	$\varepsilon = 1,5 \%$	$\varepsilon = 2,0 \%$
W kierunku osnowy	Próbka nr 1	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,10/3$	$\leq 0,15/4$	$\leq 0,15/7$
	Próbka nr 2	-	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,10/5$	$\leq 0,10/6$	$\leq 0,15/7$
	Próbka nr 3	-	-	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,10/6$	$\leq 0,10/7$
W kierunku wątku	Próbka nr 1	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,10/5$	$\leq 0,10/8$	$\leq 0,15/9$
	Próbka nr 2	-	-	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,10/7$	$\leq 0,15/9$
	Próbka nr 3	-	-	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/4$	$\leq 0,10/8$	$\leq 0,15/8$

Szerokość charakterystyczna pęknięć  $W_{rk}$  [mm] przy 0,8% przedłużeniu, określona metodą uproszczoną II według ETAG 004, art. 5.5.4.1.

Tabela nr 10 Szerokość pęknięć

	Szerokość charakterystyczna pęknięć $W_{rk}$ [mm] przy 0,8% wydłużeniu	
	W kierunku osnowy	W kierunku wążku
<b>AKE 145</b>	0,050	0,050
<b>OMFA 117S</b>	0,050	0,050

Szerokość pęknięć warstwy podkładowej z siatką z włókna szklanego przy 2% wydłużenia jest mniejsza lub równa 0,15 mm.

### 3.4 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

#### 3.4.1 Izolacja dźwięku powietrznego

Nie oceniano.

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

#### 3.5.1 Opór termiczny

Współczynnik przenikania ciepła przez mur, na który nakładano ETICS, obliczano 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)

$n$  ilość kołków (poprzez wyrób termoizolacyjny) na 1 m<sup>2</sup>

$\chi_p$  wpływ lokalny mostka termicznego spowodowanego przez kołek. Wskazane poniżej wartości mogą być zastosowane, jeżeli w stosownym ETA nie zostało dla kołka wyszczególnione:

= 0,002 W/K dla kołków ze śrubą ze stali nierdzewnej z łbem powlekanym tworzywem sztucznym oraz dla kołków ze szczeliną powietrzną przy łbie śruby ( $\chi_p \times n$  znikoma dla  $n < 20$ )

= 0,004 W/K dla kołków ze śrubą z ocynkowanej galwanicznie stali i łbem powlekanym tworzywem sztucznym ( $\chi_p \times n$  znikoma dla  $n < 10$ )

= znikome dla kołków z kolcem z tworzywa (zbrojone lub niezbrojone siatki z włókna szklanego ...)

$U$  współczynnik przenikania ciepła stosownej części ściany (bez mostków termicznych)  $W/(m^2 \cdot K)$  określony na podstawie wzoru:

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

gdzie:

$R_i$  opór termiczny wyrobu termoizolacyjnego (według deklaracji zgodnie z EN 13163) w  $(m^2 \cdot K)/W$

$R_{render}$  opór termiczny uwarstwienia zewnętrznego (w przybliżeniu 0,02 w  $(m^2 \cdot K)/W$ ) lub określony badaniem zgodnie z EN 12667 lub EN 12664

$R_{substrate}$  opór termiczny podłoża budynku (beton, cegły...) w  $(m^2 \cdot K)/W$

$R_{se}$  opór przy przenikaniu ciepła po stronie zewnętrznej w  $(m^2 \cdot K)/W$

$R_{si}$  opór przy przenikaniu ciepła po stronie wewnętrznej w  $(m^2 \cdot K)/W$

Wartość oporu termicznego każdego wyrobu termoizolacyjnego podana jest w deklaracji właściwości wraz z możliwym zakresem grubości. Ponadto podano punktowe przenikanie ciepła na kołkach, jeżeli zostały zastosowane na ETCS.

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

Nie oceniano.

#### 4 Systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości (AVCP) zastosowanych z punktu widzenia jego podstaw prawnych

Zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej 97/556/WE w brzmieniu rozporządzenia Komisji Europejskiej 2001/596/WE mają zastosowanie systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości 1 i 2+ (opisane dalej w Załączniku V Rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

Tabela nr 11 Systemy AVCP

Wyrób (Wyroby)	Zastosowanie zakładane	Poziom (Poziomy) lub klasa (klasy) (Reakcji na ogień)	System (Systemy)
Zewnętrzne kompozytowe systemy izolacji cieplnej / zestawy (ETICS) z tynkiem	W murach zewnętrznych, dla których mają zastosowanie przepisy ppoż.	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 murach zewnętrznych, dla których nie mają zastosowanie przepisy ppoż.	Brak	2+

<sup>(1)</sup> Wyroby/ materiały, dla których wyraźnie identyfikowalny etap procesu produkcyjnego skutkuje ulepszeniem klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodanie dodatków ogniotrwałych lub ograniczenie zawartości materiału organicznego)

<sup>(2)</sup> Wyroby/ materiały nienależące do uwagi (1)

<sup>(3)</sup> Wyroby/ materiały, które nie wymagają badań reakcji na ogień (np. Wyroby / materiały klasy A1 według rozporządzenia komisji 96/603/EK)



## 5 Parametry techniczne niezbędne do aplikacji systemu AVCP, jak określono w stosowanym EAD

W celu wsparcia podmiotu zgłoszonego przy ocenie zgodności przekaze podmiot dokonujący oceny technicznej i wydający ETA poniższe informacje. Ogólnie takie informacje wraz z wymaganiami, o których mowa w instrukcji B wydanej przez EK, stanowią podstawę, według której podmiot zgłoszony ocenia kontrolę zarządzania produkcją u producenta (FPC).

Takie informacje najpierw przygotowuje i zbiera podmiot oceny technicznej i uzgodni je z producentem. Poniżej przedstawiono zalecenia dotyczące zakresu informacji wymaganych:

### 1) ETA

Tam, gdzie wymagana jest poufność informacji, podano w ETA odsyłacz do dokumentacji technicznej producenta zawierającej takie informacje.

### 2) Podstawowy proces produkcji

Podstawowy proces produkcji opisano szczegółowo tak, by wyjaśnić proponowane metody SZP.

Różne części składowe ETICS produkowano zwykle przy wykorzystaniu technologii konwencjonalnych. Jakiegokolwiek istotne procesy lub traktowanie części składowych mające wpływ na właściwości zawarto w dokumentacji producenta.

### 3) Specyfikacja wyrobów i materiału

Dokumentacja producenta zawiera:

- rysunki szczegółowe (ewent. także tolerancje produkcyjne),
- specyfikacje i deklaracje materiałów wejściowych (surowych),
- odsyłacze do norm europejskich i/lub międzynarodowych,
- karty techniczne.

### 4) Plan kontroli (część integralna ZKP)

Producent oraz instytut „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.” uzgodnili plan kontroli, który przechowywany jest w instytucie „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.” w dokumentacji należącej do ETA. Plan kontroli określa rodzaj i częstotliwość badań/kontroli wykonywanych w trakcie produkcji oraz na wyrobie końcowym. Należą do nich kontrole cech wykonywane w trakcie produkcji, których nie można sprawdzać na późniejszych etapach oraz sprawdzanie wyrobu końcowego.

Wyroby, których nie wytwarza producent ETICS, poddawano również badaniom według planu kontroli. Podmiotowi poinformowanemu należy udowodnić, że system FPC zawiera elementy zapewniające, że producent ETICS odbiera od dostawcy (dostawców) produkty spełniające wymagania planu kontroli.

W przypadku, gdy dostawca nie produkuje i nie bada materiałów/elementów za pomocą metod zaakceptowanych, poddawano takie materiały/elementy odpowiednim badaniom/kontroli wykonywanym przez producenta ETICS zgodnie z planem kontroli.

W przypadkach nie spełnienia postanowień Europejskiej Oceny Technicznej i stosownego planu kontroli, odejmuje podmiot poinformowany certyfikat i

niezwłocznie poinformuje o tym fakcie instytut „Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.”.

Wydano w Pradze w dniu 21.03.2016 r.



mgr inž. Mária Schaan  
Kierownik TAB

**Załączniki:**

- Załącznik nr 1 Właściwości wyrobu termoizolacyjnego dla ETICS mocowanego mechanicznie kołkami z klejeniem dodatkowym - płyta MW (TR15)
- Załącznik nr 2 Kołki, opis właściwości poszczególnych wyrobów wskazanych w ETA
- Załącznik nr 3 Opis siatek z włókna szklanego

**Załącznik nr 1      Właściwości wyrobu termoizolacyjnego dla ETICS  
mocowanego mechanicznie kołkami z klejeniem  
dodatkowym - płyta MW (TR15)**

Opis i właściwości		Norma	Właściwości deklarowane Płyta MW (TR 15)	
			Klasa, poziom wg EN 13162:2012	Wartość
Reakcja na ogień		EN 13501-1+A1	A1	Ciężar obj. ≤ 220 kg/m <sup>3</sup>
Opór termiczny			Określono na oznakowaniu CE według deklaracji zgodnie z EN 13162:2012	
Grubość		EN 823	T5	- 1 % lub - 1 mm*, +3 mm
Długość		EN 822	---	± 2 %
Szerokość			---	± 1,5 %
Prostopadłość		EN 824	---	≤ 5 mm/m
Płaskość		EN 825	---	≤ 6 mm
Powierzchnia		ETAG 004	Bez kolejnych przeróbek (jednolita, bez powłoki)	
Stabilność wymiarów przy określonych warunkach temperatury i wilgoci		EN 1604	DS(70,-)	1 %
			DS(70,90)	
Wodochłonność	Krótkotrwała	EN 1609	WS	≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup>
	długotrwała	EN 12087	WL(P)	≤ 3,0 kg/m <sup>2</sup>
Czynnik oporu dyfuzyjnego (μ)		EN 12086 - EN 13162	MU1	maks. 1
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty na sucho		EN 1607	TR15	≥ 15 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do płaszczyzny płyty na mokro		ETAG 004	---	≥ 6 kPa
Wytrzymałość na ścinanie		EN 12090	---	---
Moduł elastyczności na ścinanie		EN 12090	---	---

\* - obowiązuje większa wartość bezwzględna tolerancji

**Uwaga:** Klasy i poziomy poszczególnych właściwości są zgodne z EN 13162:2012

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

Nazwa handlowa	Średnica tarczy (mm)	Charakterystyczna wytrzymałość przeciwko wyrwaniu	Sztywność tarczy (kN/mm)	Siła przy przerwaniu tarczy (kN)
<b>Montaż powierzchniowy</b>				
Ejothem STR U, STR U 2G	60	patrz ETA-04/0023	0,60	2,08
Ejot H1 eco a Ejot H4 eco	60	patrz ETA-11/0192	0,60	1,40
KOELNER TFIX-8M	60	patrz ETA-07/0336	1,00	1,75
KOELNER KI-10, KI-10PA, KI-10M	60	patrz ETA-07/0291	0,45	0,85
Koelner TFIX-8S	60	patrz ETA-11/0144	0,60	2,04
WKRET - MET LFM $\varnothing$ 8	60	patrz ETA-06/0080	0,50	1,28
WKRET - MET LMX $\varnothing$ 8	60	patrz ETA-09/0001	0,50	1,53
WK THERM $\varnothing$ 8	60	patrz ETA-11/0232	0,60	4,30
WK THERM S	60	patrz ETA-13/0724	0,60	4,30
<b>Montaż wpuszczany</b>				
Ejothem STR U, STR U 2G	60	patrz ETA-04/0023	0,60	2,08
BRAVOLL PTH-S 60/8-La	60	patrz ETA-08/0267	0,90	2,60
KOELNER TFIX-8ST	60	patrz ETA-11/0144	0,60	2,04
Klimas Wkret-met screw-in plug eco-drive, eco drive S	60	patrz ETA-13/0107	0,60	2,80

Prócz powyższego mogą być w zestawie zastosowane kolejne typy kołków oceniane według ETAG 014 przy założeniu, iż spełniają wymagania poniższe:

	<b>Wymagania</b>	
Średnica tarczy	$\geq 60$ mm	
Sztywność tarczy	Montaż powierzchniowy:	$\geq 0,45$ kN/mm
	Montaż wpuszczany:	$\geq 0,60$ kN/mm
Siła przy przerwaniu tarczy	$\geq$ większa z wartości $R_{panel}$ i $R_{joint}$ w stosownej tabelce w art. 0	

## Załącznik nr 3

## Opis siatek z włókna szklanego

	Opis	Wytrzymałość po starzeniu	
	Standardowa siatka nakładana w jednej warstwie o prześwicie oka	Wytrzymałość bezwzględna po starzeniu (N/mm)	Względna wytrzymałość reszkowa po starzeniu, z wytrzymałości w stanie pierwotnym (%)
<b>AKE 145</b>	3,5 × 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
<b>OMFA 117S</b>	4,0 × 4,0 mm		