

*Tłumacz przysięgły języka angielskiego  
mgr Jarosław Kusior  
ul. Kościuszki 49/4  
67-300 Szprotawa*

**UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO  
TŁUMACZENIE Z ORYGINAŁU**

*Komentarze tłumacza zostały zapisane kursywą i zamieszczone w nawiasach kwadratowych*



®

**TZUS®**

**Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze**

*(Technical and Test Institute for Construction Prague)*

Prosecka 811/76a, 190 00 Praha, Republika Czeska

eota@tzus.cz

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

## Europejska Ocena Techniczna (ETA)

nr 16/0861 z 03.11.2018

### Część ogólna

Jednostka ds. Oceny Technicznej  
wydająca Europejską Ocenę Techniczną  
(ETA):

Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

**MAJSTERPOL NATURAL**

Rodzina wyrobów, do której należy wyrób  
budowlany:

Kod obszarowy wyrobu: 4  
Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z  
wyrobem izolacyjnym pod wyprawę tynkarską –  
styropian (EPS)

Producent:

MAJSTER-POL Spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością Spółka komandytowa  
Mienia 291, 05-319 Cegłów  
<http://majsterpol.pl/>

Zakład produkcyjny:

MAJSTER-POL Spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnością Spółka komandytowa  
Mienia 291, 05-319 Cegłów



Zawartość niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej: 26 stron, w tym 4 Aneksy stanowiące integralną część niniejszej oceny.

Aneks 5 (Plan Kontroli) zawiera informacje poufne i nie jest włączany do Europejskiej Oceny Technicznej jeśli jest ona udostępniana publicznie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zostaje wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie:

Wytycznych do Europejskiej Oceny Technicznej (ETAG) nr 004 wykorzystanych w charakterze Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD), 2013

Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wyprawą tynkarską

Niniejsza wersja zastępuje:

Europejska Ocena Techniczna nr 16/0861, wersja 01 z 19.10.2016

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą być oznaczone jako takie i w pełni zgodne z oryginałem.

Niniejszą Europejską Ocenę Techniczną wolno udostępniać (również w formie elektronicznej) tylko w całości, z wyjątkiem Aneksów poufnych wskazanych powyżej, jednak za pisemną zgodą wydającego Organu Oceny Technicznej dopuszczalne jest udostępnienie częściowe, które musi zostać oznaczone jako takie.



## II Część szczegółowa

### 1. Opis techniczny wyrobu

#### 1.1. Definicja i skład zestawu

Przedmiotowy wyrób jest zewnętrznym zespolonym systemem ocieplenia (*External Thermal Insulation Composite System, ETICS*) z wyprawą tynkarską – zestawem składającym się z komponentów wytworzonych przez producenta systemu lub przez dostawców komponentów. Ostateczną odpowiedzialność za wszystkie komponenty systemu wyszczególnione w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej ponosi producent.

Zestaw zawiera prefabrykowany wyrób izolacyjny wykonany ze styropianu (EPS) mocowany do ściany przy pomocy kleju lub łączników. Sposoby mocowania i odpowiednie komponenty wyszczególniono w Tabeli 1. Wyrób izolacyjny jest pokrywany na miejscu montażu jedno- lub wielowarstwową wyprawą tynkarską, z których jedna zawiera wzmocnienie. Wyprawa tynkarska jest nakładana bezpośrednio na płyty izolacyjne – bez szczeliny powietrznej lub warstwy rozdzielającej.

System może zawierać elementy specjalne (np. profile dolne, profile narożne) służące do formowania połączeń, narożników, barier, parapetów, etc. Ocena i właściwości użytkowe tych komponentów nie są przedmiotem niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, jednak producent systemu ETICS odpowiada za zapewnienie odpowiedniej kompatybilności i właściwości użytkowych tych komponentów, jeśli dostarczane są one w ramach zestawu.

W skład zewnętrznego zespolonego systemu ocieplenia (ETICS) wchodzi:

Tabela 1

#### Wyroby izolacyjne z powiązаныmi sposobami mocowania

Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<b>System ETICS klejony z dodatkowymi łącznikami lub bez.</b> <b>Należy uwzględnić krajową dokumentację zastosowania.</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Wyrób izolacyjny: styropian (EPS) według EN 13163 Właściwości użytkowe produktu w Aneksie 1</li></ul>	/	50 – 300
<ul style="list-style-type: none"><li>Kleje: min. klejonej powierzchni: 40 % – <b>STYROLEP K</b> – cement portlandzki ze specjalnymi drobnoziarnistymi dodatkami, wymagający dodania wody - 0,25 l/kg)</li></ul>	3,0-4,5 (suchy)	/
<b>Mechanicznie mocowany system ETICS z łącznikami i dodatkowym klejem (patrz: klauzula 3.3.5 i Aneks 2 – kombinacje styropianu i łączników).</b> <b>Należy uwzględnić krajową dokumentację zastosowania.</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Wyrób izolacyjny: styropian (EPS) według EN 13163 Właściwości użytkowe produktu w Aneksie 1</li></ul>	/	50 – 300





Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleje dodatkowe: min. klejonej powierzchni: 30 %</li> <li>– <b>STYROLEP K</b></li> <li>– cement portlandzki ze specjalnymi drobnoziarnistymi dodatkami, wymagający dodania wody - 0,25 l/kg)</li> </ul>	3,0-4,5 (suchy)	/
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Właściwości użytkowe łączników w Aneksie 2. Możliwe użycie innych łączników, jeśli spełniają wymagania określone w Aneksie 2.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Ejotherm NTK U</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>Ejotherm STR U, STR U 2G</b> łączniki plastikowe przykręcane</li> <li>– <b>EJOT H3</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>Bravoll PTH-KZ 60/8-La, Bravoll PTH 60/8-La</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>Bravoll PTH-S 60/8-La</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>Bravoll PTH-SX</b> łączniki plastikowe przykręcane</li> <li>– <b>Bravoll PTH-X, PTH-EX</b> łączniki plastikowe przykręcane</li> <li>– <b>KEW TSD 8</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>KEW TSD-V 8</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>KEW TSDL-V</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>KOELNER TFIX-8M</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>LFM- 8</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>WK THERM S</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>fischer TERMOZ 8U, 8UZ</b> łączniki plastikowe przykręcane</li> <li>– <b>fischer TERMOZ CS 8</b> łączniki plastikowe przykręcane</li> <li>– <b>fischer TERMOZ 8SV</b> łączniki plastikowe przykręcane</li> <li>– <b>fischer TERMOFIX CF 8</b> łączniki plastikowe przybijane</li> <li>– <b>Hilti SDK - FV</b> łączniki plastikowe przybijane</li> </ul>	ETA-07/0026  ETA-04/0023  ETA-14/0130  ETA-05/0055  ETA-08/0267  ETA-10/0028  ETA-13/0951  ETA-04/0030  ETA-08/0315  ETA-12/0148  ETA-07/0336  ETA-17/0450  ETA-13/0724  ETA-02/0019  ETA-14/0372  ETA-06/0180  ETA-07/0287  ETA-07/0302	



## Zaprawa klejowa

Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>STYROLEP Z</b> – cement portlandzki ze specjalnymi drobnoziarnistymi dodatkami, wymagający dodania wody - 0,25 l/kg</li><li>• <b>STYROLEP Z BIAŁY</b> – cement portlandzki ze specjalnymi drobnoziarnistymi dodatkami, wymagający dodania wody - 0,25 l/kg</li></ul>	3,0-4,0 (sucha mieszanka)	3,0
	3,0-4,0 (sucha mieszanka)	3,0

## Warstwa zbrojąca

Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"><li>• Standardowa siatka w pojedynczej warstwie właściwości użytkowe produktu w Aneksie 3:<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>AKE 145 A</b></li><li>– <b>TG-22</b></li><li>– <b>Artikel 03-43</b></li><li>– <b>122</b></li><li>– <b>117S</b></li><li>– <b>Fiberglass Fabrics FF 145</b></li><li>– <b>Fiberglass Fabrics FF 160</b></li></ul></li></ul>	/	/
	/	/
	/	/
	/	/
	/	/
	/	/
	/	/

## Główne preparaty gruntujące

Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>MASTER BRICK GROUND</b> – należy stosować przy użyciu MASTER BRICK – ciecz z pigmentem gotowa do użycia</li></ul>	0,25-0,30	0,05-0,10
<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>MAJSTERGRUNT PODTYNKOWY SILIKONOWY</b> – należy stosować przy użyciu MASTER POLI – ciecz z pigmentem gotowa do użycia</li></ul>	0,25	0,05-0,10

## Warstwy wykończeniowe

Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pasta gotowa do użycia – na bazie spoiwa silikonowego:<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>MASTER POLI</b></li><li>- tekstura zacierana</li><li>- uziarnienie: 0,5 mm</li></ul></li></ul>	1,2-1,5	1,0



Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasta gotowa do użycia <ul style="list-style-type: none"> <li>– na bazie spoiwa akrylowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>MASTER BRICK</b></li> <li>- tekstura zacierana</li> <li>- uziarnienie: 0,5 mm</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	1,6-1,8	1,0
- <u>MASTER BRICK należy zawsze stosować wraz z farbą wykończeniową MASTER TONE</u>		

### Wykończenie nawierzchniowe

Komponenty	Pokrycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>MASTER TONE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- należy stosować przy użyciu <b>MASTER BRICK</b></li> <li>- gotowy do użycia wodny lakier akrylowy, w którego skład wchodzi: woda, spoiwo akrylowe, środek przeciwpieniący, konserwant, zagęszczacz poliuretanowy</li> </ul> </li> </ul>	0,10-0,12 (2 warstwy)	0,10-0,15

### Materiały pomocnicze

Pozostają w zakresie odpowiedzialności producenta.

## 2. Wyszczególnienie przeznaczenia według Europejskiego Dokumentu Oceny

### 2.1. Przeznaczenie

System ETICS jest przeznaczony do izolacji zewnętrznych ścian budynków. Ściany mogą być murowane (ceglane, pustakowe, kamienne) lub betonowe (wylewane na miejscu lub prefabrykowane). Właściwości użytkowe ścian muszą zostać zweryfikowane przed zastosowaniem systemu – szczególnie pod względem klasyfikacji ogniowej oraz pod względem sposobu zamocowania izolacji (kleju lub łączniki). System ma zapewnić ścianie zadowalającą izolację termiczną.

System składa się z elementów nienośnych – nie przyczyna się bezpośrednio do stabilizacji ściany, lecz może zwiększyć jej trwałość dzięki efektywnej ochronie przed czynnikami atmosferycznymi.

System może być zamontowany na ścianach nowych lub już istniejących. Można go stosować w przypadku ścian pionowych, a także na powierzchniach poziomych i nachylonych nie narażonych na opady atmosferyczne.

System nie jest przeznaczony do uszczelniania konstrukcji budynku.

Wybór sposobu montażu zależy od właściwości użytkowych podłoża, które może wymagać przygotowania (patrz: klauzula 7.2.1 Wytycznych do Europejskiej Oceny Technicznej nr 004 [ETAG 004]) zgodnie z normami krajowymi.

Według Raportu Technicznego EOTA nr 034, system należy do Kategorii S/W2.





## 2.2. Produkcja

Europejska Ocena Techniczna jest wydawana dla systemu ETICS w oparciu o uzgodnione dane/informacje zdeponowane w Instytucie Techniczno-Badawczym Budownictwa w Pradze, identyfikujące system poddany ocenie.

## 2.3. Projekt i montaż

Instrukcje montażu obejmujące szczególne techniki instalacyjne oraz postanowienia dotyczące kwalifikacji personelu zawarte są w dokumentacji technicznej producenta.

Projekt, montaż i wykonanie systemu ETICS muszą być zgodne z dokumentacją krajową. Dokumenty takie i poziom ich wdrożenia w prawodawstwie Państw Członkowskich UE są zróżnicowane. W związku z tym, ocena i deklaracja właściwości użytkowych uwzględniają ogólne założenia wprowadzone rozdziałami 7.1 i 7.2 Wytycznych do Europejskiej Oceny Technicznej (ETAG) nr 004 pełniących rolę Europejskiego Dokumentu Oceny, podsumowujących sposób, w jaki informacje przedstawione w Europejskiej Ocenie Technicznej (ETA) i powiązanych z nią dokumentach należy stosować w procesie budowy, a także zawierających zalecenia dla wszystkich zainteresowanych stron w sytuacji braku dokumentów normatywnych.

## 2.4. Pakowanie, transport i składowanie

Informacje o pakowaniu, transporcie i składowaniu są zawarte w dokumentacji technicznej producenta. Producent jest zobowiązany do przekazywania tych informacji zainteresowanym osobom.

## 2.5. Użytkowanie, konserwacja i naprawa

Informacje zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej oparte są na założeniu, że trwałość użytkowa systemu ETICS wynosi co najmniej 25 lat w przypadku, gdy spełnienie są wymogi dotyczące pakowania, transportu, składowania, montażu, użytkowania, konserwacji i naprawy. Tego wskaźnikowego okresu trwałości użytkowej nie można rozumieć jako gwarancji udzielonej przez producenta lub przez Jednostkę ds. Oceny Technicznej – informacja ta ma służyć doborowi wyrobów odpowiednich z punktu widzenia oczekiwanej i uzasadnionej ekonomicznie trwałości użytkowej konstrukcji.

Warstwa wykończeniowa wymaga normalnie konserwacji służącej zachowaniu w pełni właściwości użytkowych systemu ETICS. Czynności konserwacyjne obejmują co najmniej:

- oględziny systemu ETICS,
- wykonywanie miejscowych napraw po uszkodzeniu mechanicznym,
- utrzymywanie estetyki z użyciem wyrobów kompatybilnych z systemem ETICS (po ewentualnym umyciu lub doraźnym przygotowaniu powierzchni).

Niezbędne naprawy należy przeprowadzać bezzwłocznie po stwierdzeniu takiej potrzeby.

Ważna jest możliwość prowadzenia konserwacji z jak najszerszym zastosowaniem łatwo dostępnych wyrobów i narzędzi, bez uszczerbku dla estetyki elewacji. Należy stosować jedynie wyroby kompatybilne z systemem ETICS.



Informacje dotyczące użytkowania, konserwacji i naprawy są zawarte w dokumentacji technicznej producenta. Producent jest zobowiązany do udostępniania tych informacji zainteresowanym osobom.

### 3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu opisane w niniejszym rozdziale są ważne jedynie, jeśli komponenty zestawu są zgodne z Aneksami 1-3.

#### 3.1. Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

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

Tabela 2

Konfiguracja	Ciepło spalania / Substancje organiczne	Środek zmniejszający palność	Euroklasa według EN 13501-1
Klej	- / maks. 0,37 MJ/kg	Brak środka zmniejszającego palność	<b>B – s1, d0</b>
Płyty styropianowe (EPS) gęstość maksymalna 20 kg/m <sup>3</sup>	/	Ilość wymagana dla Euroklasy E według EN 13501-1	
Wyprawa tynkarska	- / maks. 0,48 MJ/kg	Brak środka zmniejszającego palność	
Siatka z włókna szklanego	- / maks. 8,40 MJ/kg	Brak środka zmniejszającego palność	
Warstwy wykończeniowe ze spoiwem akrylowym Warstwy wykończeniowe ze spoiwem silikonowym	- / maks. 2,80 MJ/kg	Brak środka zmniejszającego palność	
Farba ochronna:	- / maks. 7,39 MJ/kg	Brak środka zmniejszającego palność	

Przypis: Dla fasad nie sporządzono europejskiego referencyjnego scenariusza pożarowego. W niektórych Państwach Członkowskich UE klasyfikacja systemu ETICS według normy EN 13501-1 może nie być wystarczająca do zastosowania systemu na fasadach. Do czasu ukończenia istniejącego europejskiego systemu klasyfikacji może być niezbędne przeprowadzanie dodatkowej oceny systemu zgodnie z normami krajowymi (np. na podstawie badania na dużą skalę).





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

#### 3.2.1. Wodochłonność systemu (klauzula 5.1.3.1 ETAG 004)

- Zaprawa klejowa: **STYROLEP Z**

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

Wodochłonność po 24 godzinach < 0.5 kg/m<sup>2</sup>

- Systemy tynkowe:

Tabela 3

System tynkowy: zaprawa klejowa <b>STYROLEP Z</b> + wskazane poniżej warstwy wykończeniowe:	Wodochłonność po 24 godzinach	
	< 0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0.5 kg/m <sup>2</sup>
MASTER POLI	x	
MASTER BRICK	x	
MASTER BRICK + MASTER TONE	x	

- Zaprawa klejowa: **STYROLEP Z BIAŁY**

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

Wodochłonność po 24 godzinach < 0.5 kg/m<sup>2</sup>

- Systemy tynkowe:

Tabela 4

System tynkowy: zaprawa klejowa <b>STYROLEP Z BIAŁY</b> + wskazane poniżej warstwy wykończeniowe:	Wodochłonność po 24 godzinach	
	< 0.5 kg/m <sup>2</sup>	≥ 0.5 kg/m <sup>2</sup>
MASTER POLI	x	
MASTER BRICK	x	
MASTER BRICK + MASTER TONE	x	

#### 3.2.2. Wodoszczelność (klauzula 5.1.3.2 ETAG 004)

##### 3.2.2.1. Zachowanie higrotermiczne

Zaliczono (brak uszkodzeń).

##### 3.2.2.2. Mrozoodporność

System mrozoodporny – zgodnie z wynikiem badania wodochłonności.

Warstwy wykończeniowe, które poddano badaniu wodochłonności, i które w ciągu 24 h wykazały wodochłonność mniejszą niż 0,5 kg/m<sup>2</sup>, poddano badaniu mrozoodporności i oceniono jako mrozoodporne.



### 3.2.3. Odporność na uderzenie (klauzula 5.1.3.3 ETAG 004)

Tabela 5

Warstwa wyprawy: zaprawa klejowa <b>STYROLEP Z</b> + wskazane poniżej warstwy zbrojące i warstwy wykończeniowe:	Pojedyncza standardowa siatka
<b>MASTER POLI</b>	Kategoria II
<b>MASTER BRICK</b>	Kategoria II
<b>MASTER BRICK + MASTER TONE</b>	Kategoria II

Tabela 6

Warstwa wyprawy: zaprawa klejowa <b>STYROLEP Z BIAŁY</b> + wskazane poniżej warstwy zbrojące i warstwy wykończeniowe:	Pojedyncza standardowa siatka
<b>MASTER POLI</b>	Kategoria II
<b>MASTER BRICK</b>	Kategoria II
<b>MASTER BRICK + MASTER TONE</b>	Kategoria II

### 3.2.4. Przepuszczalność pary wodnej (klauzula 5.1.3.4 ETAG 004)

Tabela 7

System tynkowy: zaprawa klejowa <b>STYROLEP Z</b> + wskazane poniżej warstwy zbrojące i warstwy wykończeniowe:	Równoważna dyfuzyjnie grubość powietrza $s_d$
	Pojedyncza standardowa siatka
<b>MASTER POLI</b>	0,13
<b>MASTER BRICK</b>	0,15
<b>MASTER BRICK + MASTER TONE</b>	0,21

Tabela 8

System tynkowy: zaprawa klejowa <b>STYROLEP Z BIAŁY</b> + wskazane poniżej warstwy zbrojące i warstwy wykończeniowe:	Równoważna dyfuzyjnie grubość powietrza $s_d$
	Pojedyncza standardowa siatka
<b>MASTER POLI</b>	0,13
<b>MASTER BRICK</b>	0,15
<b>MASTER BRICK + MASTER TONE</b>	0,21



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

Nie badano zestawu pod kątem zgodności z EOTA TR 034.

### 3.3. Bezpieczeństwo i dostępność w użyciu (BWR 4)

#### 3.3.1. Przyczepność pomiędzy zaprawą klejową i wyrobem izolacyjnym (klauzula 5.1.4.1.1 ETAG 004)

- Zaprawa klejowa **STYROLEP Z**
  - Stan początkowy: przyczepność  $\geq 0,080$  MPa, rozdzielanie wyrobu izolacyjnego
  - Po cyklach higrotermicznych: przyczepność  $\geq 0,105$  MPa, rozdzielanie wyrobu izolacyjnego
  - Po cyklach zamrażania i rozmrażania: badanie niewymagane (patrz: klauzula 3.2.1 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej)
  
- Zaprawa klejowa **STYROLEP Z BIAŁY**
  - Stan początkowy: przyczepność  $\geq 0,080$  MPa, rozdzielanie wyrobu izolacyjnego
  - Po cyklach higrotermicznych: przyczepność  $\geq 0,105$  MPa, rozdzielanie wyrobu izolacyjnego
  - Po cyklach zamrażania i rozmrażania: badanie niewymagane (patrz: klauzula 3.2.1 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej)

#### 3.3.2. Przyczepność zaprawy klejowej do materiału izolacyjnego (klauzule 5.1.4.1.2 i 5.1.4.1.3 ETAG 004)

Tabela 9

		Stan początkowy	48 h zanurzenia w wodzie + 2 h w 23°C / 50% RH	48 h zanurzenia w wodzie + 7 dni w 23°C / 50% RH
STYROLEP K	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 (klauzula 5.1.7.1 ETAG 004)

- Po starzeniu za pomocą cykli higrotermicznych: przyczepność  $\geq 0,105$  MPa, rozdzielanie wyrobu izolacyjnego
- Po 7 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach schnięcia:  $\geq 0,115$  MPa, rozdzielanie wyrobu izolacyjnego
- Po cyklach zamrażania i rozmrażania: badanie niewymagane (patrz: klauzula 3.2.2.21 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej)

#### 3.3.4. Wytrzymałość zamocowania (klauzula 5.1.4.2 ETAG 004)

Badanie niewymagane (brak ograniczenia dla długości systemu ETICS)

#### 3.3.5. Odporność na obciążenie wiatrem (klauzula 5.1.4.3 ETAG 004)





Tabela 10

<b>Opis łącznika</b>	Nazwa handlowa		<b>patrz Aneks 2</b>
	Rodzaj montażu		Montaż powierzchniowy
	Średnica płytki [mm]		60 lub więcej
<b>Właściwości użytkowe styropianu (EPS)</b>	Grubość [mm]		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do lic [kPa]		≥ 159,2 w warunkach suchych
Maksymalne obciążenie	Łączniki umieszczone na korpusie wyrobu izolacyjnego	$R_{panel}$	wartość minimalna: <b>0,42 kN</b> wartość średnia: <b>0,44 kN</b>
	Łączniki umieszczone na złączach wyrobu izolacyjnego	$R_{joint}$	wartość minimalna: <b>0,35 kN</b> wartość średnia: <b>0,40 kN</b>

Tabela 11

<b>Opis łącznika</b>	Nazwa handlowa		<b>patrz Aneks 2</b>	
			fischer Schlagdübel TERMOFIX CF 8 ETA-07/0287	Sztywność płytki ≥ 0,6
			Montaż powierzchniowy	
<b>Właściwości użytkowe styropianu (EPS)</b>	Rodzaj montażu		60	60
	Średnica płytki [mm]		≥ 100	≥ 100
	Grubość [mm]		≥ 159,2 w warunkach suchych	≥ 153,5 w warunkach suchych
Maksymalne obciążenie	Łączniki umieszczone na korpusie wyrobu izolacyjnego	$R_{panel}$	wartość minimalna: <b>0,69 kN</b> wartość średnia: <b>0,74 kN</b>	wartość minimalna: <b>0,71 kN</b> wartość średnia: <b>0,76 kN</b>
	Łączniki umieszczone na złączach wyrobu izolacyjnego	$R_{joint}$	wartość minimalna: <b>0,61 kN</b> wartość średnia: <b>0,62 kN</b>	wartość minimalna: <b>0,68 kN</b> wartość średnia: <b>0,73 kN</b>



### 3.3.6. Badanie wytrzymałości na rozciąganie fragmentu wyprawy tynkarskiej

- Zaprawa klejowa STYROLEP Z

Tabela 12

		Siatka z włókna szklanego AKE 145 A (VERTEX R 117 A101) (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		szerokość pęknięcia $W_{typ}$ [mm] / liczba pęknięć przy wydłużeniu względnym $\epsilon$					
kierunek obciążenia		$\epsilon = 0,3 \%$	$\epsilon = 0,5 \%$	$\epsilon = 0,8 \%$	$\epsilon = 1,0\%$	$\epsilon = 1,5\%$	$\epsilon = 2,0 \%$
osnowa	Próbka 1	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/15$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/1$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/15$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/18$ $\leq 0,10/4$ $\leq 0,15/3$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/14$	$\leq 0,05/16$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/20$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/3$
wątek	Próbka 1	–	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/16$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/4$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,05/16$	$\leq 0,05/18$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/20$ $\leq 0,10/7$ $\leq 0,15/2$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/15$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/3$

Tabela 13

		Siatka z włókna szklanego TG-22 (producent: Textilglas Polska Sp. z o.o.)					
		szerokość pęknięcia $W_{typ}$ [mm] / liczba pęknięć przy wydłużeniu względnym $\epsilon$					
kierunek obciążenia		$\epsilon = 0,3 \%$	$\epsilon = 0,5 \%$	$\epsilon = 0,8 \%$	$\epsilon = 1,0\%$	$\epsilon = 1,5\%$	$\epsilon = 2,0 \%$
osnowa	Próbka 1	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,05/12$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/1$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/10$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/22$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/2$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/14$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/2$
wątek	Próbka 1	–	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/20$ $\leq 0,10/7$ $\leq 0,15/3$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/16$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/4$	$\leq 0,05/24$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/2$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/10$	$\leq 0,05/14$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/4$	$\leq 0,05/23$ $\leq 0,10/8$



							$\leq 0,15/3$
--	--	--	--	--	--	--	---------------

Nie badano właściwości użytkowych siatek z włókna szklanego **Artikel 03-43, 122, 117S, Fiberglass Fabrics FF 145 i Fiberglass Fabrics FF 160** w tym zakresie.

Charakterystyczną szerokość pęknięcia  $W_{rk}$  [mm] przy 0,8% naprężenia zbrojenia wyznaczono Metodą II zgodnie z klauzulą 5.5.4.1 ETAG 004.

Tabela 14

	Charakterystyczna szerokość pęknięć $W_{rk}$ [mm] przy 0,8% naprężenia	
	kierunek osnowy	kierunek wątku
<b>AKE 145 A</b>	0,050	0,050
<b>TG-22</b>	0,050	0,050
<b>Artikel 03-43</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>122</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>117S</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>Fiberglass Fabrics FF 145</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>Fiberglass Fabrics FF 160</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych

Szerokość pęknięć w zbrojonej wyprawie tynkarskiej przy wydłużeniu na poziomie 2 % jest mniejsza lub równa 0,15 mm.

- Zaprawa klejowa **STYROLEP Z BIAŁY**

Tabela 15

		Siatka z włókna szklanego <b>AKE 145 A (VERTEX R 117 A101)</b> (producent: SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.)					
		szerokość pęknięcia $W_{typ}$ [mm] / liczba pęknięć przy wydłużeniu względnym $\epsilon$					
kierunek obciążenia		$\epsilon = 0,3 \%$	$\epsilon = 0,5 \%$	$\epsilon = 0,8 \%$	$\epsilon = 1,0\%$	$\epsilon = 1,5\%$	$\epsilon = 2,0 \%$
osnowa	Próbka 1	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/15$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/1$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/15$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/18$ $\leq 0,10/4$ $\leq 0,15/3$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/14$	$\leq 0,05/16$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/20$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/3$
wątek	Próbka 1	–	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/6$	$\leq 0,05/16$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/4$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,05/16$	$\leq 0,05/18$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/20$ $\leq 0,10/7$ $\leq 0,15/2$





	Próbka 3	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/8$	$\leq 0,05/15$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/2$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/3$
--	----------	---	---------------	---------------	----------------	---------------------------------	--

Tabela 16

		Siatka z włókna szklanego TG-22 (producent: Textilglas Polska Sp. z o.o.)					
		szerokość pęknięcia $W_{typ}$ [mm] / liczba pęknięć przy wydłużeniu względnym $\epsilon$					
kierunek obciążenia		$\epsilon = 0,3 \%$	$\epsilon = 0,5 \%$	$\epsilon = 0,8 \%$	$\epsilon = 1,0\%$	$\epsilon = 1,5\%$	$\epsilon = 2,0 \%$
osnowa	Próbka 1	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/7$	$\leq 0,05/12$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/1$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/3$	$\leq 0,05/10$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/22$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/2$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/14$	$\leq 0,05/17$ $\leq 0,10/3$	$\leq 0,05/21$ $\leq 0,10/6$ $\leq 0,15/2$
wątek	Próbka 1	–	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/5$	$\leq 0,05/13$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/1$	$\leq 0,05/20$ $\leq 0,10/7$ $\leq 0,15/3$
	Próbka 2	–	$\leq 0,05/2$	$\leq 0,05/9$	$\leq 0,05/16$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/4$	$\leq 0,05/24$ $\leq 0,10/5$ $\leq 0,15/2$
	Próbka 3	–	$\leq 0,05/1$	$\leq 0,05/10$	$\leq 0,05/14$	$\leq 0,05/19$ $\leq 0,10/4$	$\leq 0,05/23$ $\leq 0,10/8$ $\leq 0,15/3$

Nie badano właściwości użytkowych siatek z włókna szklanego **Artikel 03-43, 122, 117S, Fiberglass Fabrics FF 145 i Fiberglass Fabrics FF 160** w tym zakresie.

Charakterystyczną szerokość pęknięcia  $W_{rk}$  [mm] przy 0,8% naprężenia zbrojenia wyznaczono Metodą II zgodnie z klauzulą 5.5.4.1 ETAG 004.

Tabela 17

Charakterystyczna szerokość pęknięć $W_{rk}$ [mm] przy 0,8% naprężenia	
kierunek osnowy	kierunek wтку



<b>AKE 145 A</b>	0,050	0,050
<b>TG-22</b>	0,050	0,050
<b>Artikel 03-43</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>122</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>117S</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>Fiberglass Fabrics FF 145</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych
<b>Fiberglass Fabrics FF 160</b>	Nie badano właściwości użytkowych	Nie badano właściwości użytkowych

Szerokość pęknięć w zbrojonej wyprawie tynkarskiej przy wydłużeniu na poziomie 2% jest mniejsza lub równa 0,15 mm.

### 3.4. Ochrona przed hałasem (BWR 5)

#### 3.4.1. Izolacja od dźwięków rozchodzących się w powietrzu

Nie badano właściwości użytkowych w tym zakresie.

### 3.5. Oszczędność energii i zatrzymywanie ciepła (BWR 6)

#### 3.5.1. Opór cieplny

Dodatkowy opór cieplny nadawany ścianie przez system ETICS ( $R_{ETCS}$ ) jest wyliczany z oporu cieplnego wyrobu izolacyjnego ( $R_{insulation}$ ) określonego zgodnie z klauzulą 5.2.6.1 ETAG 004 i z tabelarycznej wartości  $R_{render}$  systemu wypraw tynkarskich ( $R_{render}$  wynosi ok. 0,02 m<sup>2</sup>K/W).

$$R_{ETCS} = R_{insulation} + R_{render} \text{ [(m}^2\text{K)/W]}$$

zgodnie z opisem w:

- EN ISO 6946: Komponenty i elementy budowlane. Opór cieplny i przenikanie ciepła. Metoda obliczeniowa.
- EN ISO 10456: Materiały i wyroby budowlane. Właściwości higrotermiczne. Tabelaryczne wartości projektowe i procedury wyznaczania zadeklarowanych i projektowych wartości cieplnych.

Jeśli oporu cieplnego nie można obliczyć, można go zmierzyć na kompletnym systemie ETICS w sposób opisany w normie:

- EN 1934: Właściwości cieplne budynków – Określanie oporu cieplnego metodą skrzynki grzejnej z użyciem ciepłomierza.

Mostki cieplne tworzone przez mechaniczne zamocowania wpływają na przenikanie ciepła przez całą ścianę i muszą zostać uwzględnione przy zastosowaniu następującego obliczenia:

$$U_c = U + \Delta U \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Gdzie:

$U_c$  – Skorygowana przenikalność cieplna całej ściany z mostkami termicznymi

$U$  – Przenikalność cieplna całej ściany z systemem ETICS bez mostków termicznych





$$U = 1/[R_{ETICS} + R_{SUBSTRATE} + R_{SE} + R_{SI}]$$

$R_{SUBSTRATE}$  – Opór cieplny podłoża (ściany) [(m<sup>2</sup>K)/W]

$R_{SE}$  – Opór cieplny powierzchni zewnętrznej [(m<sup>2</sup>K)/W]

$R_{SI}$  – Opór cieplny powierzchni wewnętrznej [(m<sup>2</sup>K)/W]

$\Delta U$  – Term korekcji przenikalności cieplnej zamocowań mechanicznych =  $X_p \cdot n$  (dla łączników)

$X_p$  – Punktowa przenikalność cieplna łączniki [W/K]. Patrz: Raport Techniczny EOTA nr 25. Jeśli nie podana w Europejskiej Ocenie Technicznej łączników, obowiązują następujące wartości:

- = 0,002 W/K dla łączników ze śrubą / gwoździem z tworzywa, śrubą / gwoździem ze stali nierdzewnej z główką osłoniętą tworzywem i dla łączników ze szczeliną powietrzną przy główce śruby / gwoźdźcia
- = 0,004 W/K dla łączników ze śrubą / gwoździem ze stali ocynkowanej z główką osłoniętą tworzywem
- = 0,008 W/K dla wszystkich pozostałych łączników (najgorszy przypadek)

$n$  – Liczba łączników na 1 m<sup>2</sup>

Wpływ mostków cieplnych można również wyliczyć w sposób opisany w normie:

- EN ISO 10211: Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Szczegółowe metody obliczania.

Wpływ ten musi zostać obliczony zgodnie z tą normą w przypadku występowania ponad 16 łączników na 1 m<sup>2</sup> ściany. Wartości  $X_p$  podawane przez producenta nie obowiązują w tym przypadku.

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

Nie badano właściwości użytkowych w tym zakresie.

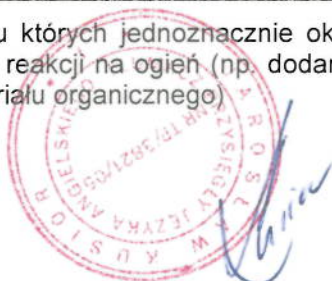
## 4. Ocena i weryfikacja stałości zastosowanego systemu parametrów (AVCP), z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej nr 97/556/WE, zmienioną Decyzją nr 2001/596/WE, obowiązują systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) 1 i 2+ (opisane w Aneksie V do Rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

Tabela 18

Wyroby	Przeznaczenie	Poziomy lub klasy (reakcja na ogień)	Systemy
Zewnętrzne zespolone systemy / zestawy ocieplania (ETICS) z wyprawą tynkarską	Na zewnętrznych ścianach objętych przepisami p-poż.	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, (od A1 do E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	Na zewnętrznych ścianach nie objętych przepisami p-poż.	Dowolne	2+

<sup>(1)</sup> Wyroby / materiały, w przypadku których jednoznacznie określony etap procesu produkcyjnego prowadzi do poprawy klasyfikacji reakcji na ogień (np. dodanie środków zmniejszających palność lub ograniczenie zawartości materiału organicznego)





(2) Wyroby / materiały nie objęte stopką (1)

(3) Wyroby / materiały niewymagające badania reakcji na ogień (np. wyroby / materiały Klasy A1 według Decyzji Komisji nr 96/603/WE)

## **5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny (EAD):**

By ułatwić Jednostce Notyfikowanej dokonanie oceny zgodności wyrobu, Jednostka ds. Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną powinna przedstawić informacje wyszczególnione poniżej. Informacje te wraz z wymogami zawartymi w Wytycznych B WE (*EC Guidance Paper B*) stanowiąc będą w zasadzie podstawę dokonania oceny kontroli produkcji fabrycznej (FPC) przez Jednostkę Notyfikowaną.

Informacje muszą zostać początkowo przygotowane lub zebrane przez Jednostkę ds. Oceny Technicznej i uzgodnione z producentem. Oto przykłady wymaganych informacji:

### 1. Europejska Ocena Techniczna (ETA)

Jeśli wymagane jest zachowanie poufności informacji, Europejska Ocena Techniczna (ETA) odwołuje się do dokumentacji technicznej producenta zawierającej te informacje.

### 2. Podstawowy proces produkcyjny

Podstawowy proces produkcyjny jest opisywany na tyle szczegółowo, by uzasadnić zaproponowane metody kontroli produkcji fabrycznej. Poszczególne komponenty systemu ETICS są co do zasady wytwarzane technikami konwencjonalnymi. W dokumentacji producenta wyróżniane są wszystkie krytyczne procesy obróbki komponentów wpływające na ich właściwości użytkowe.

### 3. Specyfikacje wyrobów i materiałów

Dokumentacja producenta zawiera:

- szczegółowe rysunki (wraz z dozwoloną tolerancją produkcyjną),
- specyfikacje i deklaracje dla materiałów (surowców) wsadowych,
- odniesienia do norm europejskich i/lub międzynarodowych,
- karty techniczne.

### 4. Plan Kontroli (jako element kontroli produkcji fabrycznej)

Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze uzgodnił wraz z producentem Plan Kontroli, który został zdeponowany w Instytucie w ramach dokumentacji towarzyszącej Europejskiej Ocenie Technicznej. Plan Kontroli wyszczególnia rodzaje i częstości sprawdzeń / testów przeprowadzanych podczas produkcji i na wyrobie finalnym. Obejmują one sprawdzenia produkcyjne właściwości, których nie można skontrolować na późniejszym etapie, a także sprawdzenia wyrobu gotowego.

Także wyroby niewytwarzane przez producenta systemu ETICS muszą zostać przetestowane zgodnie z Planem Kontroli. Należy udowodnić przed Jednostką Notyfikowaną, że system kontroli produkcji fabrycznej zawiera elementy dające pewność, że producent systemu ETICS otrzymuje od dostawców wyroby zgodne z Planem Kontroli.

Jeśli materiały / komponenty nie są wytwarzane i badane przez dostawcę zgodnie z uzgodnionymi metodami, to w razie potrzeby muszą zostać poddane odpowiednim kontrolom / badaniom przez producenta systemu ETICS – również z odniesieniem się do Planu Kontroli.



W przypadkach, gdy warunki Europejskiej Oceny Technicznej i Planu Kontroli nie są już spełniane, Jednostka Notyfikowana musi wycofać świadectwo oraz bezzwłocznie powiadomić Instytut Techniczno-Badawczy Budownictwa w Pradze.

Wydano w Pradze w dniu 03/11/2018



Head of the Technical Assessment Body

Inż. Maria Schaan,  
Kierownik Jednostki ds. Oceny Technicznej

**Aneksy:**

- Aneks 1: Właściwości użytkowe wyrobu izolacyjnego
- Aneks 2: Łączniki, opis właściwości użytkowych poszczególnych wyrobów objętych Europejską Oceną Techniczną
- Aneks 3: Opis siatki z włókna szklanego
- Aneks 4: Zamienne nazwy handlowe komponentów systemu ETICS



## Aneks 1: Właściwości użytkowe wyrobu izolacyjnego

Opis i właściwości użytkowe		Rozporządzenie	Zadeklarowane właściwości użytkowe wełny mineralnej lamella (TR80)	
			Klasa, poziom według 13163	Wartość
Reakcja na ogień		EN 13501-1	E	Pozorny ciężar właściwy $\leq 20 \text{ kg/m}^3$
Opór cieplny		Zdefiniowano w znaku „CE” według EN 13163		
Grubość		EN 823	T(1)	$\pm 1 \text{ mm}$
Długość		EN 822	L(2)	$\pm 2 \text{ mm}$
Szerokość			W(2)	$\pm 2 \text{ mm}$
Prostokątność		EN 824	S(2)	$\pm 2 \text{ mm/m}$
Płaskość		EN 825	P(5)	5 mm
Powierzchnia		ETAG 004	Powierzchnia bez dodatkowego wzmocnienia (homogeniczna, bez wyprawy)	
Stabilność wymiarowa	W zdefiniowanej temperaturze i wilgotności	EN 1604	DS(70,-)2	2%
	W stałych warunkach laboratoryjnych	EN 1603	DS(N)2	$\pm 0,2\%$
Krótkotrwała wodochłonność przy częściowym zanurzeniu		EN 1609	---	$< 1 \text{ kg/m}^2$
Współczynnik dyfuzji ( $\mu$ )		EN 13163	MU 20 – 40 MU 30 – 70	20-70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do lic wyrobu izolacyjnego		EN 1607	TR100	$\geq 100 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na ścinanie		EN 12090	SS20	$\geq 20 \text{ kPa}$
Moduł sprężystości poprzecznej			GM1000	$\geq 1000 \text{ kPa}$

**Przypis:** Klasy i poziomy dla poszczególnych właściwości użytkowych są zgodne z normą EN 13163:2012+A1:2015. W tym zewnętrznym zespolonym systemie ocieplania (ETICS) należy stosować jedynie wyroby o takich samych lub lepszych właściwościach użytkowych, jak te zadeklarowane w tabeli powyżej.

Reakcja na ogień E musi zostać dowiedziona dla każdego wyrobu izolacyjnego również przy grubości wyrobu wynoszącej 10 mm.





**Aneks 2: Łączniki, opis właściwości użytkowych poszczególnych wyrobów objętych Europejską Oceną Techniczną**

Nazwa handlowa	Średnica płytki (mm)	Charakterystyczna odporność na wyrwanie	Sztywność płytki (kN/mm)	Obciążenie przy zerwaniu płytki (kN)
<b>Montaż powierzchniowy</b>				
Ejotherm NTK U	60	Patrz: ETA-07/0026	0,50	1,44
Ejotherm STR U, STR U 2G	60	Patrz: ETA-04/0023	0,60	2,08
EJOT H3	60	Patrz: ETA-14/0130	0,60	1,25
BRAVOLL PTH-KZ 60/8-La	60	Patrz: ETA-05/0055	0,70	2,10
BRAVOLL PTH 60/8-La			0,60	1,63
BRAVOLL PTH-S 60/8-La	60	Patrz: ETA-08/0267	0,90	2,60
BRAVOLL PTH-SX	60	Patrz: ETA-10/0028	0,70	1,80
BRAVOLL PTH-X	60	Patrz: ETA-13/0951	0,60	1,50
BRAVOLL PTH-EX			0,60	1,40
KEW TSD 8	60	Patrz: ETA-04/0030	0,60	1,60
KEW TSD-V 8	60	Patrz: ETA-08/0315	1,20	1,75
KEW TSDL-V	60	Patrz: ETA-12/0148	1,20	1,75
KOELNER TFIX-8M	60	Patrz: ETA-07/0336	1,00	1,75
LFM-8	60	Patrz: ETA-17/0450	0,50	1,26
Klimas Wkret-med. screw-in plug eco-drive	60	Patrz: ETA-13/0107	0,60	2,80
WK THERM S	60	Patrz: ETA-13/0724	0,60	4,30
fischer TERMOZ 8U	60	Patrz: ETA-02/0019	0,50	2,45
fischer TERMOZ 8UZ			0,50	1,43
fischer TERMOZ CS 8	60	Patrz: ETA-14/0372	0,60	1,70
fischer TERMOZ 8SV	60	Patrz: ETA-06/0180	1,10	2,13
fischer TERMOFIX CF 8	60	Patrz: ETA-07/0287	0,50	1,65
fischer termoz SV II ecotwist	60	Patrz: ETA-12/0208	0,96	1,90
Hilti SDK - FV	60	Patrz: ETA-07/0302	0,50	1,48
<b>Montaż głęboki</b>				
Ejotherm STR U, STR U 2G	60	Patrz: ETA-04/0023	0,60	2,08
fischer TERMOZ 8 SV	60	Patrz: ETA-06/0180	1,10	2,13
BRAVOLL PTH-SX	60	Patrz: ETA-10/0028	0,50	1,80
KOELNER TFIX-8ST	60	Patrz: ETA-11/0144	0,60	2,04

Oprócz łączników wymienionych w tabeli możliwe jest także stosowanie łączników poddanych Europejskiej Ocenie Technicznej zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny (EAD) nr 330196-01-0604, z Europejskim Dokumentem Oceny nr 330196-00-0604 lub z Wytocznymi do Europejskiej Oceny Technicznej (ETAG) nr 014 – pod warunkiem, że łączniki te spełniają następujące wymagania:



	Wymagania	
Średnica płytki	≥ 60 mm	
Szywność płytki	Montaż powierzchniowy:	≥ 0,5 kN/mm
	Montaż głęboki:	≥ 0,5 kN/mm
Siła zerwania płytki łącznika	≥ Większa z wartości $R_{panel}$ i $R_{joint}$ z odpowiedniej tabeli w klauzuli 3.3.5	



### Aneks 3: Opis siatki z włókna szklanego

	Opis	Wytrzymałość po postarzeniu	
		Wytrzymałość bezwzględna po starzeniu [N/mm]	Względna wytrzymałość reszkowa po starzeniu, procent wytrzymałości w stanie dostarczonym [%]
<b>Standardowa siatka włókienna nakładana w 1 lub w 2 warstwach o rozmiarze oczka:</b>			
<b>AKE 145 A</b>	4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
<b>TG-22</b>	5,0 x 5,0 mm		
<b>Artikel 03-43</b>	3,6 x 4,9 mm		
<b>117S</b>	5,0 x 4,0 mm		
<b>122</b>	4,0 x 4,0 mm		
<b>Friberglass Fabrics FF 145</b>	5,0 x 4,0 mm		
<b>Friberglass Fabrics FF 160</b>	4,0 x 4,0 mm		





#### Aneks 4: Inne nazwy handlowe komponentów systemu ETICS

	<b>Klej – nazwa handlowa</b>
	<b>STYROLEP K</b>
nazwa handlowa nr 2	MESTERPUDS SK
nazwa handlowa nr 3	Meister K-Styroporkleber
	<b>Zaprawa klejowa – nazwa handlowa</b>
	<b>STYROLEP Z</b>
nazwa handlowa nr 2	MESTERPUDS SZ
nazwa handlowa nr 3	Meister Z-Armierungskleber
	<b>STYROLEP Z BIAŁY</b>
nazwa handlowa nr 2	MESTERPUDS SZ HVID
nazwa handlowa nr 3	
	<b>Główne preparaty gruntujące – nazwa handlowa</b>
	<b>MASTER BRICK GROUND</b>
nazwa handlowa nr 2	
nazwa handlowa nr 3	
	<b>MAJSTERGRUNT PODTYNKOWY SILIKONOWY</b>
nazwa handlowa nr 2	MESTERGRUNDER SILIKONE
nazwa handlowa nr 3	
	<b>Warstwy wykończeniowe – nazwa handlowa</b>
	<b>MASTER POLI</b>
nazwa handlowa nr 2	
nazwa handlowa nr 3	
	<b>MASTER BRICK</b>
nazwa handlowa nr 2	
nazwa handlowa nr 3	
	<b>Wykończenie nawierzchniowe – nazwa handlowa</b>
	<b>MASTER TONE</b>
nazwa handlowa nr 2	
nazwa handlowa nr 3	

---

#### **Repertorium Nr 40 / 2019**

*Ja, Jarosław Kusior, tłumacz przysięgły języka angielskiego, poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z przedłożonym mi oryginałem w języku **ANGIELSKIM***

*Oplatę pobrano wg rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z dnia 24 stycznia 2005 r. w sprawie wynagrodzenia za czynności tłumacza przysięgłego (Dziennik Ustaw Nr 15 z 2005 r., poz. 131)*

**Szprotawa, dnia: 9 stycznia 2019**

