

# Europejska Ocena Techniczna



**Instytut Ceramiki  
i Materiałów  
Budowlanych**

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA 17/0564**  
z dnia 17/07/2017

### Część ogólna

**Jednostka ds. oceny technicznej  
wydająca europejską ocenę techniczną:**

**Instytut Ceramiki i Materiałów  
Budowlanych ICiMB**

**Nazwa handlowa wyrobu budowlanego**

GOLDMURIT THERM WOOL

**Rodzina wyrobów, do której należy  
wyrób budowlany**

Złożone systemy izolacji cieplnej  
z wyprawami tynkarskimi (ETICS)

**Producent**

Konsorcjum Handlowe „STOFARB” S.A.  
ul. Gościńska 1  
41-500 Chorzów, POLSKA

**Zakład produkcyjny**

ul. Rząsawska 40/42  
42-209 Częstochowa, POLSKA

**Niniejsza europejska ocena techniczna  
zawiera**

26 strony, w tym 3 załączniki, które  
stanowią integralną część oceny.

**Niniejszą europejską ocenę techniczną  
wydaje się zgodnie z rozporządzeniem  
(EU) nr 305/2011, na podstawie**

Załącznik Nr 4 Plan Badań zawiera  
informacje poufne i nie jest włączony do  
europejskiej oceny technicznej, gdy taka  
ocena jest publicznie rozpowszechniana.

Wytycznych ETAG 004, wersja luty 2013,  
stosowanych jako Europejski Dokument  
Oceny.

Europejska Ocena Techniczna została wydana w języku angielskim. Niniejsze tłumaczenie jest w pełni zgodne z oryginałem.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna powinna być powielana w całości, w tym przekazywana drogą elektroniczną (za wyjątkiem poufnego Załącznika wskazanego powyżej). Częściowe kopiowanie jest dozwolone za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej – ICiMB. Każde częściowe kopiowanie musi być w taki sposób oznaczone.

## Część szczegółowa

### 1. Opis techniczny wyrobu

Niniejszy wyrób GOLDMURIT THERM WOOL jest złożonym systemem zewnętrznej izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) – zestawem obejmującym komponenty (elementy) produkowane fabrycznie przez producenta lub przez dostawców komponentów. Producent zestawu jest odpowiedzialny za wszystkie jego składniki określone w niniejszej europejskiej ocenie technicznej ETA.

W skład systemu wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty z wełny mineralnej (MW) przyklejane lub mocowane mechanicznie do ściany. Sposób mocowania oraz odpowiednie składniki systemu wyspecyfikowano w tabeli 1. Na wyrób do izolacji cieplnej w miejscu zastosowania nakładana jest warstwa wierzchnia składająca się z jednej lub kilku warstw, przy czym jedna z warstw zawiera zbrojenie. Warstwa wierzchnia nakładana jest bezpośrednio na wyrób do izolacji cieplnej, bez pozostawienia pustki powietrznej lub warstw rozdzielających.

Zestaw może zawierać specjalne elementy wykończeniowe (np. listwy startowe, listwy narożnikowe) do połączeń z odpowiednimi elementami budynków (np. spoinami, krawędziami ścian, parapetami). Ocena i właściwości użytkowe tych składników nie są przedmiotem niniejszej ETA, jednakże producent zestawu jest odpowiedzialny za ich kompatybilność i adekwatne właściwości użytkowe w ramach zestawu, jeśli są dostarczane jako elementy systemu.

Tabela 1.

	<b>Składniki</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
	<b>System klejony; całkowicie klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę.</b>		
<b>Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania</b>	<b>• Wyrób do izolacji cieplnej:</b> Wełna mineralna (MW) według EN 13162, płyty lamelowe <i>Charakterystyka wyrobu - Załącznik 1</i>	-	50 do 250
	<b>• Zaprawy klejące:</b> <b>- Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</b> sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,20-0,22 l/kg	4,0 do 5,0 (sucha mieszanka)	-
	<b>- Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</b> sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,20-0,22 l/kg	4,0 do 5,0 (sucha mieszanka)	-
	<b>• Dodatkowe mocowanie mechaniczne:</b> Łączniki tworzywowe objęte odpowiednimi ETA według ETAG 014	-	-

	Składniki	Zużycie (kg/m <sup>2</sup> )	Grubość (mm)
<b>System mocowany mechanicznie; mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę.</b>			
<b>Wyroby do izolacji cieplnej oraz metody mocowania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wyrób do izolacji cieplnej:</b> Wełna mineralna (MW) według EN 13162, płyty zwykłe <i>Charakterystyka wyrobu - Załącznik 1</i></li> </ul>	-	50 do 250
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dodatkowe klejenie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</b> sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,20-0,22 l/kg</li> <li>- <b>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</b> sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,20-0,22 l/kg</li> </ul> </li> </ul>	4,0 do 5,0 (sucha mieszanka)	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Łączniki mechaniczne</b> <i>Charakterystyka wyrobów - Załącznik 2</i></li> </ul>	-	-
<b>Warstwa zbrojona</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</b> sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,18-0,22 l/kg</li> <li>- <b>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</b> sucha mieszanka na bazie cementu wymagająca dodania wody w ilości 0,20-0,24 l/kg</li> </ul>	4,0 do 5,0 (sucha mieszanka)	-
<b>Zbrojenie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Siatki z włókna szklanego:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AKE 145 / VERTEX 145 / R117 A101</li> <li>- ST 2924-100/7KM</li> <li>- OPTOTEX 45 / 03-43</li> </ul> </li> </ul> <i>Charakterystyka wyrobów - Załącznik 3</i>	-	-
<b>Preparaty gruntujące</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Goldmurit Podkład pod tynki szlachetne</b> ciecz gotowa do użycia z tynkami: Goldmurit Tynk akrylowy, Goldmurit Szlachetny tynk mineralny, Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> </ul>	0,10 do 0,25	-

	<b>Składniki</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
<b>Preparaty gruntujące</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Goldmurit Podkład podtynkowy silikonowy</b> ciecz gotowa do użycia z tynkami: Goldmurit Tynk silikatowy, Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy, Goldmurit Szlachetny tynk mineralny, Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> </ul>	0,10 do 0,25	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Goldmurit Podkład podtynkowy silikatowy</b> ciecz gotowa do użycia z tynkami: Goldmurit Tynk silikonowy, Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</li> </ul>	0,10 do 0,25	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Goldmurit Grunt silikatowy</b> ciecz gotowa do użycia z farbami: Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa, Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa</li> </ul>	0,10 do 0,20	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Goldmurit Grunt pod farby silikonowy</b> ciecz gotowa do użycia z farbami: Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa, Silveno Extra Facade, Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna</li> </ul>	0,10 do 0,25	-
<b>Wyprawy tynkarskie (tynki)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tynki mineralne</b> suche mieszanki na bazie cementu wymagające dodania wody w ilości 0,20-0,22 l/kg</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</b> baranek maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm kornik maksymalne uziarnienie: 2,0; 2,5; 3,0 mm</li> </ul>	2,3 do 3,7 (sucha mieszanka) 3,2 do 5,0 (sucha mieszanka)	Regulowana uziarnieniem
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</b> tynk modelowany maksymalne uziarnienie: 0,3 mm 0,5 mm 0,6 mm 1,0 mm</li> </ul>	2,3 do 3,7 (sucha mieszanka)	2 do 6 2 do 8 3 do 8 5 do 18

	<b>Składniki</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>	
<b>Wyprawy tynkarskie (tynki)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tynki silikatowe</b> <b>Goldmurit Tynk silikatowy</b> Masy gotowe do użycia: spoiwo silikatowo--akrylowe</li> </ul>			
	baranek	2,3 do 3,7		
	maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	kornik	3,2 do 5,0		
	maksymalne uziarnienie: 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tynki zolo-krzemianowe</b> <b>Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy</b> Masy gotowe do użycia: spoiwo silikatowo-akrylowe</li> </ul>			
	baranek	2,3 do 3,7		
	maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	kornik	3,2 do 5,0		
	maksymalne uziarnienie: 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tynki silikatowo- silikonowe</b> <b>Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</b> Masy gotowe do użycia- spoiwo silikatowo-silikonowo- akrylowe</li> </ul>			
	baranek	2,3 do 3,7	Regulowana uziarnieniem	
	maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	kornik	3,2 do 5,0		
	maksymalne uziarnienie: 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tynki silikonowe</b> <b>Goldmurit Tynk silikonowy</b> Masy gotowe do użycia: spoiwo silikonowo- akrylowe</li> </ul>			
	baranek	2,3 do 3,7		
	maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm			
	kornik	3,2 do 5,0		
	maksymalne uziarnienie: 2,0; 2,5; 3,0 mm			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tynki akrylowe</b> <b>Goldmurit Tynk akrylowy</b> Masy gotowe do użycia: spoiwo akrylowe</li> </ul>				
baranek	2,3 do 3,7			
maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mm				
kornik	3,2 do 5,0			
maksymalne uziarnienie: 2,0; 2,5; 3,0 mm				

	<b>Składniki</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
<b>Powłoki dekoracyjne (farby)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba silikonowa <b>Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa</b> ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z tynkami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowy</li> <li>- Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</li> </ul> </li> </ul>	0,10 do 0,15	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba zolo-krzemianowa <b>Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa</b> ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z tynkami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowy</li> <li>- Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</li> </ul> </li> </ul>	0,10 do 0,15	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba silikatowo-silikonowa <b>Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa</b> ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z tynkami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowy</li> <li>- Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</li> <li>- Goldmurit Tynk silikonowy</li> <li>- Goldmurit Tynk akrylowy</li> </ul> </li> </ul>	0,10 do 0,15	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba silikonowa <b>Silveno Extra Facade</b> ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z tynkami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</li> <li>- Goldmurit Tynk silikonowy</li> <li>- Goldmurit Tynk akrylowy</li> </ul> </li> </ul>	0,10 do 0,15	

	<b>Składniki</b>	<b>Zużycie (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grubość (mm)</b>
<b>Powłoki dekoracyjne (farby)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba akrylowa <b>Goldmurit Farba akrylowa</b> ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z tynkami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Tynk akrylowy</li> </ul> </li> <li>• Farba mikrosilikonowa <b>Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna</b> ciecz z pigmentami gotowa do użycia opcjonalnie z tynkami:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</li> <li>- Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</li> <li>- Goldmurit Tynk silikonowy</li> <li>- Goldmurit Tynk akrylowy</li> </ul> </li> </ul>	<p>0,10 do 0,15</p> <p>0,10 do 0,15</p>	-
<b>Materiały uzupełniające</b>	W zakresie odpowiedzialności producenta		



## **2. Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie ze stosownym europejskim dokumentem oceny (EDO)**

System (ETICS) przeznaczony jest do stosowania jako zewnętrzna izolacja cieplna ścian budynków. Ściany mogą być wykonane z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub z betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych).

System może być stosowany na ścianach pionowych zarówno nowych, jak i przy renowacji już istniejących. Możliwe jest również jego zastosowanie na powierzchniach poziomych lub nachylonych, które nie są wystawione na działanie opadów atmosferycznych.

System jest wykonany z elementów nienośnych konstrukcyjnie. W sposób bezpośredni nie ma wpływu na stateczność ścian, na których jest zainstalowany, natomiast może wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed wpływem warunków atmosferycznych.

System nie jest przeznaczony do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej pod względem przenikania powietrza.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego okresu użytkowania systemu przez co najmniej 25 lat, pod warunkiem, że wymagania dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, wbudowywania jak również właściwego użytkowania, konserwacji i napraw są spełnione. Założenie dotyczące okresu użytkowania nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystywana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

Projektowanie, montaż, konserwacja i naprawy systemu powinny uwzględniać zasady przedstawione w rozdziale 7 Wytycznych do Europejskich Aprobatach Technicznych ETAG 004 stosowanych jako Europejski Dokument Oceny oraz powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami przepisów krajowych Państw Członkowskich.

Instrukcje dotyczące pakowania, transportu, przechowywania i montażu systemu określone są w dokumentacji technicznej producenta.

### 3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz odniesienia do metod zastosowanych do ich oceny

Właściwości użytkowe systemu opisane w niniejszym rozdziale są obowiązujące pod warunkiem, że składniki zestawu są zgodne z Załącznikami 1+3.

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

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

Tabela 2.

Konfiguracja	Max. zawartość części organicznych / Max. ciepło spalania	Zawartość środków obniżających palność	Euroklasa wg EN 13501-1
Klej	2,5 % / 0,85 MJ/m <sup>2</sup>	Brak	A2-s,1 d0
Płyty MW* gęstość ≤ 80 kg/m <sup>3</sup>	- / -		
Warstwa zbrojona	2,5 % / 0,85 MJ/m <sup>2</sup>		
Zbrojenie	- / 1,21 MJ/m <sup>2</sup>		
Preparat gruntujący:	1,0 % / 3,86 MJ/m <sup>2</sup>		
Wyprawy tynkarskie:	10,0 % / 9,15 MJ/m <sup>2</sup>		
Powłoka dekoracyjna:	20,0 % / 0,79 MJ/m <sup>2</sup>		
*zawartość części organicznych w ilości zapewniającej Euroklasę A1 wg EN 13501-1			

Uwaga: Europejski scenariusz pożaru nie został ustalony dla elewacji. W niektórych Państwach Członkowskich klasyfikacja według EN 13501-1 może nie być wystarczająca do zastosowania wyrobu na elewacjach. Do chwili gdy obecny system klasyfikacji nie zostanie ostatecznie ustalony mogą być wymagane dodatkowe badania systemu według przepisów krajowych w celu spełnienia przepisów Państwa Członkowskiego.

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

##### 3.2.1. Wodochłonność (ETAG 004: paragraf 5.1.3.1)

- Warstwa zbrojona  
Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY:
  - Wodochłonność po 1 godzinie < 1 kg/m<sup>2</sup>;
  - Wodochłonność po 24 godzinach < 0,5 kg/m<sup>2</sup>.
- Warstwa zbrojona  
Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała:
  - Wodochłonność po 1 godzinie < 1 kg/m<sup>2</sup>;
  - Wodochłonność po 24 godzinach < 0,5 kg/m<sup>2</sup>.
- Warstwa wierzchnia: Tabela 3.

Tabela 3.

		Wodochłonność po 24 godzinach	
		<0,5 kg/m <sup>2</sup>	≥0,5 kg/m <sup>2</sup>
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	x	-
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	x	-
	Goldmurit Tynk silikatowy	x	-
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	x	-
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	x	-
	Goldmurit Tynk silikonowy	x	-
	Goldmurit Tynk akrylowy	x	-
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	x	-
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	x	-
	Goldmurit Tynk silikatowy	x	-
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	x	-
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	x	-
	Goldmurit Tynk silikonowy	x	-
	Goldmurit Tynk akrylowy	x	-

### 3.2.2. Wodoszczelność (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2)

#### 3.2.2.1. Zachowanie się po cyklach ciepłno-wilgotnościowych (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2.1)

Spełnione (brak defektów).

#### 3.2.2.2. Zachowanie się po cyklach zamrażanie-rozmrażanie (ETAG 004: paragraf 5.1.3.2.2)

Zgodnie z badaniem wodochłonności ETICS jest mrozoodporny.

### 3.2.3. Odporność na uderzenie (ETAG 004: paragraf 5.1.3.3)

Tabela 4.

		Pojedyncza warstwa siatki
Płyty zwykłe wg Załącznika 1		
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	Kategoria I
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikatowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	Kategoria II
	Goldmurit Tynk silikonowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk akrylowy	Kategoria I
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Zaprawa klejaca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	Kategoria I
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikatowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikonowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk akrylowy	Kategoria I

Tabela 5.

		Pojedyncza warstwa siatki
Płyty lamelowe wg Załącznika 1		
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny klej</u> <u>do systemów ociepleń na</u> <u>wełnie SZARY</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	Kategoria III
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	Kategoria III
	Goldmurit Tynk silikatowy	Kategoria III
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	Kategoria III
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikonowy	Kategoria III
	Goldmurit Tynk akrylowy	Kategoria I
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Zaprawa klejąca</u> <u>do warstwy zbrojonej</u> <u>i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	Kategoria III
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	Kategoria III
	Goldmurit Tynk silikatowy	Kategoria III
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	Kategoria III
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	Kategoria I
	Goldmurit Tynk silikonowy	Kategoria III
	Goldmurit Tynk akrylowy	Kategoria I

### 3.2.4. Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004: paragraf 5.1.3.4)

Tabela 6.

		Równoważna grubość warstwy powietrza $s_d$
<b>Warstwa wierzchnia:</b>  Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny</u> <u>klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</u> lub <u>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + odpowiednia powłoka dekoracyjna	<u>Goldmurit Szlachetny tynk mineralny</u>  + Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa + Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa + Silveno Extra Facade + Goldmurit Farba akrylowa + Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna	≤ 1 m, wyniki:  0,21 m 0,21 m 0,17 m 0,24 m 0,18 m 0,23 m
	<u>Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny</u>  + Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa + Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa + Silveno Extra Facade + Goldmurit Farba akrylowa + Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna	≤ 1 m, wyniki:  0,21 m 0,21 m 0,17 m 0,24 m 0,18 m 0,23 m
	<u>Goldmurit Tynk silikatowy</u>  + Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa + Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa	≤ 1 m, wyniki:  0,19 m 0,20 m 0,19 m
	<u>Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy</u>  + Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa + Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa	≤ 1 m, wyniki:  0,18 m 0,17 m 0,21 m

		<b>Równoważna grubość warstwy powietrza <math>s_d</math></b>
<b>Warstwa wierzchnia:</b>  Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny</u> <u>klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY</u> lub <u>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska + odpowiednia powłoka dekoracyjna	<u>Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy</u>  + Goldmurit Farba zewnętrzna silikatowa + Goldmurit Farba elewacyjna zolo-krzemianowa + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa + Silveno Extra Facade + Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna	$\leq 1$ m, wyniki: 0,20 m 0,19 m 0,25 m 0,21 m 0,19 m
	<u>Goldmurit Tynk silikonowy</u>  + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa + Silveno Extra Facade + Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna	$\leq 1$ m, wyniki: 0,26 m 0,29 m 0,30 m
	<u>Goldmurit Tynk akrylowy</u>  + Goldmurit Farba silikatowo-silikonowa + Silveno Extra Facade + Goldmurit Farba akrylowa + Goldmurit Mikrosilikonowa farba zewnętrzna	$\leq 1$ m, wyniki: 0,25 m 0,24 m 0,24 m 0,23 m

### 3.2.5. Emisja substancji niebezpiecznych (ETAG 004: paragraf 5.1.3.5, EOTA TR034)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

Uwaga: Mogą obowiązywać wymagania związane z tym zagadnieniem odnoszące się do systemu (np. transponowane prawodawstwo europejskie i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu przestrzegania przepisów Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011, wymagania te powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

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

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

Warstwy zbrojone Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY i Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała

- W warunkach suchych:
  - ≥ 0,008 MPa w przypadku płyt zwykłych (zniszczenie w wełnie)
  - ≥ 0,08 MPa w przypadku płyt lamelowych (zniszczenie w wełnie)
- Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych:
  - ≥ 0,008 MPa w przypadku płyt zwykłych (zniszczenie w wełnie)
  - ≥ 0,04 MPa w przypadku płyt lamelowych (zniszczenie w wełnie)

### 3.3.2. Przyczepność zaprawy klejącej do podłoża (ETAG 004: paragraf 5.1.4.1.2)

Tabela 7.

	Warunki laboratoryjne	48 godzin w wodzie + 2 godziny 23°C/50% RH	48 godzin w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH
Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała			

### 3.3.3. Przyczepność zaprawy klejącej do wyrobu do izolacji cieplnej (ETAG 004: paragraf 5.1.4.1.3)

Tabela 8.

	Warunki laboratoryjne	48 godzin w wodzie + 2 godziny 23°C/50% RH	48 godzin w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH
Goldmurit Uniwersalny klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY minimal bonded surface area: 38%	≥ 0,08 MPa*	≥ 0,03 MPa*	≥ 0,08 MPa*
Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała minimal bonded surface area: 38%	≥ 0,08 MPa*	≥ 0,03 MPa*	≥ 0,08 MPa*

\*zniszczenie w wełnie lamelowej



### 3.3.4. Przyczepność po starzeniu (ETAG 004: paragraf 5.1.7.1)

Tabela 9.

		Po cyklach ciepno-wilgotnościowych
Płyty zwykłe wg Załącznika 1		
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny</u> klej do systemów ociepleń <u>na wełnie SZARY</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk silikonowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk akrylowy	≥ 0,008 MPa*
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk silikonowy	≥ 0,008 MPa*
	Goldmurit Tynk akrylowy	≥ 0,008 MPa*
*zniszczenie w wełnie		

		Po cyklach ciepno-wilgotnościowych
Płyty lamelowe wg Załącznika 1		
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Uniwersalny</u> klej do systemów ociepleń na wełnie SZARY + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	≥ 0,06 MPa*
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	≥ 0,06 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowy	≥ 0,05 MPa*
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	≥ 0,06 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	≥ 0,08 MPa*
	Goldmurit Tynk silikonowy	≥ 0,05 MPa*
	Goldmurit Tynk akrylowy	≥ 0,08 MPa*
<b>Warstwa wierzchnia:</b> Warstwa zbrojona <u>Goldmurit Zaprawa klejąca do warstwy zbrojonej i mocowania wełny biała</u> + odpowiedni preparat gruntujący + wskazana wyprawa tynkarska:	Goldmurit Szlachetny tynk mineralny	≥ 0,04 MPa*
	Goldmurit Droбноziarnisty tynk mineralny	≥ 0,04 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowy	≥ 0,05 MPa*
	Goldmurit Tynk zolo-krzemianowy	≥ 0,06 MPa*
	Goldmurit Tynk silikatowo-silikonowy	≥ 0,08 MPa*
	Goldmurit Tynk silikonowy	≥ 0,05 MPa*
	Goldmurit Tynk akrylowy	≥ 0,08 MPa*
*zniszczenie w wełnie		

### 3.3.5. Wytrzymałość zamocowania (ETAG 004, p. 5.1.4.2)

Badanie nie jest wymagane, ponieważ ETICS spełnia kryterium  $E \cdot d \leq 50\,000 \text{ N/mm}$ .

### 3.3.6. Odporność na obciążenie wiatrem (ETAG 004, p. 5.1.4.3)

Odporność ETICS na obciążenie wiatrem  $R_d$  jest obliczana w następujący sposób:

$$R_d = \frac{R_{\text{panel}} \times n_{\text{panel}} + R_{\text{joint}} \times n_{\text{joint}}}{\gamma_m}$$

gdzie:

$n_{\text{panel}}$ : liczba (na  $\text{m}^2$ ) łączników nie usytuowanych na stykach płyt

$n_{\text{joint}}$ : liczba (na  $\text{m}^2$ ) łączników usytuowanych na stykach płyt

$\gamma_m$ : krajowy współczynnik bezpieczeństwa

Tabela 11.

Łączniki, do których odnoszą się następujące wartości siły niszczącej	Łączniki mechaniczne wg Załącznika 2		
		Średnica talerzyka łącznika (mm)	
Właściwości płyt zwykłych z MW, do których odnoszą się następujące wartości siły niszczącej	Grubość (mm)		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych (kPa)		≥ 7,5
Siła niszcząca (N)	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki suche	$R_{panel}$	Minimalna: 215 Średnia: 285
	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki mokre	$R_{panel}$	Minimalna: 160 Średnia: 205
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki suche	$R_{joint}$	Minimalna: 159 Średnia: 173
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciągnię łączników) warunki mokre	$R_{joint}$	Minimalna: 127 Średnia: 149

### 3.3.7. Wytrzymałość na rozciąganie warstwy zbrojonej (ETAG 004: paragraf 5.5.4.1)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

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

#### 3.4.1. Izolacyjność od dźwięków powietrznych (ETAG 004: paragraf 5.1.5.1)

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

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

#### 3.5.1. Opór cieplny (ETAG 004: paragraf 5.1.6.1)

Współczynnik przenikania ciepła ściany z zainstalowanym systemem ETICS obliczany jest zgodnie z normą EN ISO 6946:

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

gdzie:

$\chi_p \cdot n$  należy jedynie uwzględniać, gdy jego wartość jest większa niż 0,04 W/(m<sup>2</sup>·K)

- $U_c$ : całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania całej ściany ( $W/(m^2 \cdot K)$ )  
 $n$ : liczba łączników (w wyrobie do izolacji cieplnej) na  $1 m^2$   
 $\chi_p$ : lokalny wpływ mostka termicznego spowodowanego łącznikiem. Wartości podane poniżej mogą być przyjęte jeśli nie podano ich w ETA dla łącznika:  
 =  $0,002 W/K$  dla łączników z trzpieniem rozporowym ze stali nierdzewnej z tłem pokrytym tworzywem sztucznym oraz dla łączników ze szczeliną powietrzną przy tle trzpienia ( $\chi_p \cdot n$  zaniechwalne dla  $n < 20$ )  
 =  $0,004 W/K$  dla łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej galwanicznie z tłem pokrytym tworzywem sztucznym ( $\chi_p \cdot n$  zaniechwalne dla  $n < 10$ )  
 = zaniechwalne dla łączników tworzywowych (zbrojonych lub nie włóknami szklanymi)  
 $U$ : współczynnik przenikania ciepła całej ściany (z systemem ETICS, bez mostków termicznych) ( $W/(m^2 \cdot K)$ ) określany w następujący sposób:

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

gdzie:

- $R_i$ : opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (zgodnie z deklaracją w odniesieniu do EN 13162) w ( $m^2 \cdot K$ )/W  
 $R_{render}$ : opór cieplny warstwy wierzchniej (około  $0,02$  w ( $m^2 \cdot K$ )/W lub określony w badaniach zgodnie z EN 12667 lub EN 12664)  
 $R_{substrate}$ : opór cieplny ściany budynku (beton, cegła) w ( $m^2 \cdot K$ )/W  
 $R_{se}$ : opór cieplny na powierzchni zewnętrznej w ( $m^2 \cdot K$ )/W  
 $R_{si}$ : opór cieplny na powierzchni wewnętrznej w ( $m^2 \cdot K$ )/W

Wartość oporu cieplnego każdego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być podana w dokumentacji technicznej producenta wraz z zakresem dla różnej grubości. Dodatkowo, punktowa przewodność cieplna łączników powinna zostać podana gdy są one zastosowane w systemie.

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

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

4. **Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odesłaniem do jego podstawy prawnej**

Zgodnie z decyzją 97/556/EC Komisji Europejskiej oraz poprawką 2001/596/EC, systemy AVCP (szerzej opisane w Załączniku V do Rozporządzenia (EU) Nr 305/2011) 1 i 2+ mają zastosowanie.

Tabela 12.

Wyrób(y)	Zamierzone zastosowanie(a)	Poziom(y) lub klasa(y) (Reakcja na ogień)	System(y)
Zewnętrzne złożone systemy/zestawy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi	w ścianach zewnętrznych	A1 <sup>(1)</sup> , A2 <sup>(1)</sup> , B <sup>(1)</sup> , C <sup>(1)</sup>	1
	podlegających przepisom ogniowym	A1 <sup>(2)</sup> , A2 <sup>(2)</sup> , B <sup>(2)</sup> , C <sup>(2)</sup> , D, E, (A1 do E) <sup>(3)</sup> , F	2+
	w ścianach zewnętrznych nie podlegających przepisom ogniowym	wszystkie	2+

<sup>(1)</sup> Wyroby/materiały, dla których podwyższenie klasyfikacji reakcji na działanie ognia jest możliwe dzięki wyraźnie rozpoznawalnemu etapowi w procesie produkcji (np. dla zastosowania dodatków opóźniających działanie ognia lub ograniczenie materiału organicznego)

<sup>(2)</sup> Wyroby/materiały nie objęte przypisem <sup>(1)</sup>

<sup>(3)</sup> Wyroby/materiały, które nie wymagają badania na reakcję na działanie ognia (np. Wyroby/materiały klas A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/EC)

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

Producent powinien prowadzić stałą zakładową kontrolę produkcji. Wszystkie elementy, wymagania i zasady przyjęte przez producenta powinny być systematycznie dokumentowane w postaci procedur postępowania i polityki jakości. Taki system kontroli produkcji powinien zapewnić stałość właściwości użytkowych wyrobu objętego niniejszą europejską oceną techniczną ETA.

Producent może używać jedynie materiałów wymienionych w dokumentacji technicznej niniejszej europejskiej oceny technicznej. Kontrola produkcji powinna być prowadzona zgodnie z Planem Badań, stanowiącym poufny załącznik ETA. Plan Badań został opracowany, jako element systemu zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji powinny być zapisywane i oceniane zgodnie z postanowieniami Planu Badań.

Wydano w Krakowie dnia 17.07.2017 r.



Adam WITEK

Dyrektor Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych

**Załączniki:**

Załącznik Nr 1 – Charakterystyka wyrobów do izolacji cieplnej

Załącznik Nr 2 – Charakterystyka łączników mechanicznych

Załącznik Nr 3 – Charakterystyka siatek z włókna szklanego

**Załącznik Nr 1 – Charakterystyka wyrobów do izolacji cieplnej**

		<b>Produkowane fabrycznie wyroby z wełny mineralnej (MW) zgodne z EN 13162</b>	
		<b>Płyty zwykłe</b>	<b>Płyty lamelowe</b>
Reakcja na ogień / EN 13501-1		Euroklasa A1 gęstość maksymalna: 80 kg/m <sup>3</sup>	
Opór cieplny		Określony przy oznakowaniu CE według EN 13162 (m <sup>2</sup> ·K)/W	
Grubość / EN 823		- 1 % lub - 1 mm [EN 13162 - T5]	
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności	EN 1604	1 % [EN 13162 - DS(70,-)]	
	EN 1604	1 % [EN 13162 - DS(70,90)]	
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym) / EN 1609		EN 13162 - WS	
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym) / EN 12087		EN 13162 - WL(P)	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) / EN 12086		EN 13162 - 1	
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych w warunkach suchych / EN 1607		≥ 7,5 kPa [EN 13162 – TR7,5]	≥ 80 kPa [EN 13162 – TR80]
Wytrzymałość na ścinanie / EN 12090		-	≥ 0,02 MPa
Moduł sprężystości przy ścinaniu / EN 12090		-	≥ 1,0 MPa

## Załącznik Nr 2 – Charakterystyka łączników mechanicznych

Nazwa handlowa łącznika	Opis i sztywność talerzyka	Średnica talerzyka (mm)	Nośność charakterystyczna łącznika na wrywanie z podłoża
Wkręt-met WK THERM $\varnothing 8$	Łącznik tworzywowo (polietylen) wbijany z gwoździem ze stali ocynkowanej i łbem plastikowym 0,60 kN/mm	60	ETA 11/0232
Wkręt-met WK THERM S	Łącznik tworzywowo (polietylen) wbijany z gwoździem ze stali ocynkowanej 0,60 kN/mm	60	ETA 13/0724
Wkręt-met ŁTX $\varnothing 8$	Łącznik tworzywowo (polietylen) wbijany z gwoździem z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym 0,50 kN/mm	60	ETA 09/0001
Wkręt-met ŁMX $\varnothing 8$	Łącznik tworzywowo (polietylen) wbijany z gwoździem ze stali ocynkowanej 0,50 kN/mm		
Wkręt-met eco-drive	Łącznik tworzywowo (poliamid) wkręcany z gwoździem ze stali ocynkowanej 0,60 kN/mm	60	ETA 13/0107
Wkręt-met FIXPLUG $\varnothing 8$	Łącznik tworzywowo (polietylen) wbijany z gwoździem z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym 0,60 kN/mm	60	ETA 11/0231
Wkręt-met FIXPLUG $\varnothing 10$	Łącznik tworzywowo (polietylen) wbijany z gwoździem z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym 0,60 kN/mm		



**Załącznik Nr 2 – Charakterystyka łączników mechanicznych c.d.**

Nazwa handlowa łącznika	Opis i sztywność talerzyka	Średnica talerzyka (mm)	Nośność charakterystyczna łącznika na wrywanie z podłoża
Wkręt-met ŁTX ø10	Łącznik tworzywowo (polipropylen) wbijany z gwoździem z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym 0,40 kN/mm	60	ETA 08/0172
Wkręt-met ŁMX ø10	Łącznik tworzywowo (polipropylen) wbijany z gwoździem ze stali 0,40 kN/mm		
Wkręt-met ŁIT	Łącznik tworzywowo (polipropylen) wbijany z gwoździem z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym -	60	ETA 05/0225
Wkręt-met ŁIM	Łącznik tworzywowo (polipropylen) wbijany z gwoździem ze stali ocynkowanej -		
Wkręt-met ŁFN ø8	Łącznik tworzywowo (polipropylen) wbijany z gwoździem z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym -	60	ETA 06/0080
Wkręt-met ŁFM ø8	Łącznik tworzywowo (polipropylen) wbijany z gwoździem ze stali ocynkowanej -		

## Załącznik Nr 2 – Charakterystyka łączników mechanicznych c.d.

Dodatkowo łączniki objęte ETA wg ETAG 014 mogą być stosowane, pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:

	<b>Wymaganie</b>
Średnica talerzyka	$\geq 60$ mm
Sztywność talerzyka	$\geq 0,4$ kN/mm
Siła niszcząca	$\geq R_{\text{panel}}$ oraz $R_{\text{joint}}$ podane w Tabeli 11

**Załącznik Nr 3 – Charakterystyka siatek z włókna szklanego**

Nazwa handlowa siatki	Opis	Odporność na działanie alkaliów	
		Odporność na zerwanie po starzeniu (N/mm)	Względna odporność na zerwanie po starzeniu w odniesieniu do stanu dostawy (%)
AKE 145 / VERTEX 145 / R117 A101	Masa powierzchniowa: 145 g/m <sup>2</sup> Rozmiar oczek: 4,0 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50
ST 2924-100/7KM	Masa powierzchniowa: 155 g/m <sup>2</sup> Rozmiar oczek: 4,8 x 3,7 mm	≥ 20	≥ 50
OPTOTEX 45/ 03-43	Masa powierzchniowa: 145 g/m <sup>2</sup> Rozmiar oczek: 3,5 x 4,5 mm	≥ 20	≥ 50