



Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Building Testing and Research Institute

Studená 3
821 04 Bratislava
Republika Slovenska
tel: + 421 2 4922 8101
email: sternova@tsus.sk
strona: www.tsus.sk



Organizacja członkowska



Europejska Ocena Techniczna

EOT 15/0022 – wersja 04
25/04/2017

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca EOT i wyznaczona zgodnie z art. 29
Rozporządzenia (UE) nr 305/2011 Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o.

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	FOVEO TECH S
Rodzina produktów, do której należy wyrób budowlany	Kod obszaru produktowego: 4 Złożone systemy zewnętrznej izolacji termicznej z wyprawami tynkarskimi na ekspandowanym polistyrenie do stosowania jako zewnętrzna izolacja ścian budynków
Producent	Fabryka Farb i Lakierów Śnieżka SA Aleja Jana Pawła II 23 00-854 Warszawa Polska http://www.sniezka.pl
Zakład produkcyjny	Fabryka Farb i Lakierów Śnieżka SA Aleja Jana Pawła II 23 00-854 Warszawa Polska
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna składa się z	21 stron, w tym 3 aneksy, które stanowią integralną część niniejszej oceny
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie	ETAG 004, wydanie ze stycznia 2013 roku, stosowany jako Europejski Dokument Oceny (EDO)
Wersja ta zastępuje	ETA 15/0022 – wersja 03, wydana 29/02/2016

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

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna powinna być powielana w całości, w tym przekazywana drogą elektroniczną (za wyjątkiem poufnych Załączników wskazanych powyżej). Częściowe kopiowanie jest dozwolone za pisemną zgodną Jednostki Oceny Technicznej – Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o. (TSÚS). Każde częściowe kopiowanie musi być w taki sposób oznaczone.

Część szczegółowa

1. Opis techniczny wyrobu

1.1. Ogólnie

Niniejszy produkt jest systemem ETICS (Złożony System Zewnętrznej Izolacji Termicznej) z wyprawami tynkarskimi – zestaw składający się z komponentów, które są fabrycznie produkowane przez producenta lub przez dostawców komponentów. Producent ETICS jest ostatecznie odpowiedzialny za wszystkie komponenty ETICS określone w niniejszej ETA.

Zestaw ETICS składa się z prefabrykowanego wyrobu izolacyjnego – ekspandowanego polistyrenu (EPS), który jest klejony lub mocowany mechanicznie do ściany. Metody mocowania oraz odpowiednie składniki podano w poniższej tabeli. Wyrób izolacyjny jest pokrywany wyprawą tynkarską składającą się z jednej lub więcej warstw (wykonanych na miejscu), z których jedna zawiera siatkę zbrojącą. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na płyty izolacyjne, bez żadnych pustek powietrznych lub warstw pośrednich.

ETICS może zawierać specjalne kształtki (np. profile cokołu, profile narożników...) do izolacji różnorodnych detali (łączy, narożników, balustrad, parapetów...). Niniejsza ETA nie obejmuje oceny oraz właściwości użytkowych tych komponentów, jednak producent ETICS jest odpowiedzialny za odpowiednią kompatybilność i właściwości użytkowe komponentów ETICS, gdy są one dostarczane jako część zestawu.

1.2. Skład systemu ETICS

Tabela 1 – Skład systemu ETICS

	Komponenty (zobacz punkt 2.3. dla dodatkowego opisu, charakterystyk i właściwości komponentów)	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Materiał izolacyjny i powiązany sposób montażu	Klejony system ETICS (całkowicie lub częściowo klejony) za pomocą dodatkowych łączników. Zgodnie z zaleceniami właściciela ETA minimalna powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40 %. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę		
Wyrób do izolacji cieplnej	sztywne płyty termoizolacyjne (EPS 70 F) zgodne z EN 13163 (charakterystykę produktu można znaleźć w załączniku nr 1)	/	od 50 do 300
Zaprawa klejąca	<p>FOVEO TECH KS 10 Przygotowanie: wymieszanie 5,5l do 6,0l wody/ 25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KS 20 Przygotowanie: wymieszanie 5,5l do 6,0l wody/ 25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KU 11 Przygotowanie: wymieszanie 5,75l do 6,25l wody/25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KU 21 Przygotowanie: wymieszanie 5,75l do 6,25l wody/25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p>	<p>od 4 do 5 (sucha mieszanka) – do płyt klejonych miejscowo</p> <p>od 5 do 7 (sucha mieszanka) – do płyt klejonych na całej powierzchni</p>	/
Łączniki mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> Dodatkowe mocowanie (listę oraz charakterystykę łączników można znaleźć w załączniku nr 2) 		

Będzie kontynuacja

Tabela 1 (kontynuacja)

	Komponenty (zobacz punkt 2.3. dla dodatkowego opisu, charakterystyk i właściwości komponentów)	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Materiał izolacyjny i powiązany sposób montażu	Mocowany mechanicznie ETICS z łącznikami i z klejami uzupełniającymi (patrz punkt 3.4.5) dla możliwych połączeń EPS/łączniki. W odniesieniu do zaleceń producenta ETA minimalna powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40 %. Krajowe dokumenty aplikacyjne powinny być brane pod uwagę		
Wyrób izolacyjny	Szytywne płyty wyrobu izolacyjnego (EPS 70 F) zgodne z EN 13163 (zobacz charakterystykę produktu w załączniku 1)	/	od 50 do 250
Kleje uzupełniające	<p>FOVEO TECH KS 10 Przygotowanie: wymieszanie 5,5l do 6,0l wody/ 25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KS 20 Przygotowanie: wymieszanie 5,5l do 6,0l wody/ 25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KU 11 Przygotowanie: wymieszanie 5,75 l do 6,25 l wody/25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KU 21 Przygotowanie: wymieszanie 5,75 l do 6,25 l wody/25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p>	<p>od 4 do 5 (sucha mieszanka) – dla płyt klejonych miejscowo</p> <p>od 5 do 7 (sucha mieszanka) – do płyt klejonych na całej powierzchni</p>	/
Łączniki	listę oraz charakterystykę łączników można znaleźć w załączniku nr 2		
Warstwa zbrojna	<p>FOVEO TECH KU 11 Przygotowanie: wymieszanie 5,75 do 6,25 l wody/25 suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p> <p>FOVEO TECH KU 21 Przygotowanie: wymieszanie 5,75 l do 6,25 l wody/25 kg suchej mieszanki Skład: wypełniacze, cement portlandzki CEM I 42,5 R, specjalne dodatki</p>	od 4,5 do 5 (sucha mieszanka)	Średnia: (sucha): 3,5 Minimalna (sucha): 3,0
Siatki z włókna szklanego	FOVEO TECH SW 145 FOVEO TECH SW 165 (zobacz załącznik 3 dla charakterystyki produktów)	/	/

Będzie kontynuacja

Tabela 1 (kontynuacja)

	Komponenty (zobacz punkt 2.3. dla dodatkowego opisu, charakterystyk i właściwości komponentów)	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Podkłady pod wyprawy tynkarskie	FOVEO TECH PA 10: podkład pod zaprawę tynkarską (do użycia pod warstwy wykończeniowe FOVEO TECH TM 10, FOVEO TECH TA 11, FOVEO TECH TS 12, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TPT 40)	od 0,2 do 0,4	/
	FOVEO TECH PT 20: podkład silikatowy pod zaprawę tynkarską (do użycia pod warstwy wykończeniowe FOVEO TECH TT 20)		
	FOVEO TECH PN 30: podkład silikonowy pod zaprawę tynkarską (do użycia pod warstwy wykończeniowe FOVEO TECH TN 30)		
Wyprawy tynkarskie	Gotowa do użycia pasta – żywica akrylowa FOVEO TECH TA 11 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,0 mm) struktura: baranek i kornik	od 2,0 do 4,6	/
	Gotowa do użycia pasta – akrylowo-silikonowa żywica FOVEO TECH TS 12 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, 3,0 mm) struktura: baranek i kornik	od 2,0 do 4,6	
	Gotowa do użycia pasta – silikatowa żywica FOVEO TECH TT 20 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,0 mm) struktura: baranek i kornik	od 2,0 do 4,6	
	Gotowa do użycia pasta – silikonowa żywica FOVEO TECH TN 30 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,0 mm) struktura: baranek i kornik	od 2,0 do 4,6	
	Gotowa do użycia pasta – silikatowo-silikonowa żywica FOVEO TECH TSS 25 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,0 mm) struktura: baranek i kornik	od 2,0 do 4,6	

Będzie kontynuacja

Tabela 1 (kontynuacja)

	Komponenty (zobacz punkt 2.3. dla dodatkowego opisu, charakterystyk i właściwości komponentów)	Zużycie (kg/m ²)	Grubość (mm)
Wyprawy tynkarskie	Gotowa do użycia pasta – żywica polimerowa z dodatkiem Teflon® Surface Protector FOVEO TECH TPT 40 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,0 mm) struktura: baranek i kornik	od 2,2 do 4,8	/
	Sucha zaprawa – mineralna żywica FOVEO TECH TM 10 (wielkość uziarnienia: 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 3,0 mm) struktura: baranek i kornik (odpowiedni do stosowania z farbami fasadowymi)	od 2,0 do 4,0	/
Podkłady pod farby fasadowe	FOVEO TECH GA 10: grunt akrylowy (stosowany jedynie pod wyprawę tynkarską TM 10 pod farby fasadowe FOVEO TECH FA 10, FOVEO TECH FAT 15)	od 0,05 do 0,15 l/m ²	/
	FOVEO TECH GT 20: grunt silikatowy (stosowany jedynie pod wyprawę tynkarską TM 10 pod farby fasadowe FOVEO TECH FT 20)		
	FOVEO TECH GN 30: grunt silikonowy (stosowany jedynie pod wyprawę tynkarską TM 10 pod farby fasadowe FOVEO TECH FN 30, FOVEO TECH FSS 25)		
Farby fasadowe	Gotowa do użycia ciecz – żywica akrylowa FOVEO TECH FA 10 (stosowana wyłącznie jako warstwa wykończeniowa TM 10)	od 0,1 do 0,2 l/m ²	/
	Gotowa do użycia ciecz – akrylowa żywica z dodatkiem Teflon® Surface Protector FOVEO TECH FAT 15 (stosowana wyłącznie jako warstwa wykończeniowa TM 10)		
	Gotowa do użycia ciecz – silikatowa żywica FOVEO TECH FT 20 (stosowana wyłącznie jako warstwa wykończeniowa TM 10)	od 0,1 do 0,2 l/m ²	
	Gotowa do użycia ciecz – silikonowa żywica FOVEO TECH FN 30 (stosowana wyłącznie jako warstwa wykończeniowa TM 10)	od 0,1 do 0,2 l/m ²	
	Gotowa do użycia ciecz – silikatowo-silikonowa żywica FOVEO TECH FSS 25 (stosowana wyłącznie jako warstwa wykończeniowa TM 10)	od 0,1 do 0,2 l/m ²	
Materiały dodatkowe	W zakresie odpowiedzialności właściciela ETA		

ZAPIS 1 Fasadowa farba FOVEO TECH FAT 15 Akrylowa farba fasadowa z Teflon® Surface Protector jest stosowana jako składnik ETICS zamiennie z produktem: nazwa handlowa FOVEO TECH FPT 40 Polimerowa farba fasadowa z Teflon® Surface Protector.

2. Określenie zamierzonego zastosowania/n zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (dalej EDO)

2.1. Zamierzone zastosowanie

System (ETICS) przeznaczony jest do stosowania jako zewnętrzna izolacja cieplna ścian budynków. Ściany mogą być wykonane z elementów murowanych (cegły, bloczki, kamień,...) lub z betonu (wylewanego na budowie lub w postaci płyt prefabrykowanych). Stan ścian należy zweryfikować przed nałożeniem ETICS, w szczególności w zakresie klasyfikacji reakcji na ogień i mocowania ETICS metodą klejenia lub łączenia mechanicznego. System ETICS jest projektowany w celu nadania ścianie, na której jest nałożony, odpowiednią izolację termiczną.

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

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

Wybór sposobu mocowania zależy od właściwości podłoża, dla którego może być wymagane jego przygotowanie (zobacz punkt 7.2.1 ETAG 004) i przygotowanie to należy wykonać z krajowymi instrukcjami.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej (ETA) oparte są na założeniu przewidywanego okresu użytkowania systemu przez co najmniej 25 lat, pod warunkiem, że wymagania określone w punktach 4.2, 5.1 i 5.2 dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, wbudowywania jak również właściwego użytkowania, konserwacji i napraw są spełnione. Założenie dotyczące okresu użytkowania nie może być interpretowane jako gwarancja udzielania przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyboru, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

System ETICS należy do kategorii SW2 zgodnie z raportem badań Europejskiej Jednostki ds. Oceny Technicznej nr 034.

2.2. Produkcja

Europejska Ocena Techniczna wydana jest dla ETICS na podstawie uchwalonych danych/informacji przechowywanych w instytucie Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o. i identyfikujących ETICS. Zmiany w systemie ETICS lub w procesie produkcyjnym, które mogłyby skutkować nieprawidłowością przechowywania danych/informacji, należy zgłaszać Jednostce ds. Oceny Technicznej - Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o. przed wprowadzeniem zmian. Jednostka ds. Oceny Technicznej - Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o. zdecyduje, czy takie zmiany wpłyną na ETA, a w konsekwencji na ważność oznakowania CE oraz czy konieczna będzie dalsza ocena lub zmiany w ETA.

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, w 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 w taki sposób, aby 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 łatwo dostępne wyroby i urządzenia bez uszkodzenia wyglądu. Należy stosować wyłącznie wyroby kompatybilne z ETICS.

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

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

3.0. Przedstawione w niniejszym rozdziale właściwości zestawu obowiązują tylko przy założeniu, że poszczególne elementy zestawu są zgodne z załącznikami 1-3.

3.1. Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (BWR 1)

Nie ma zastosowania.

3.2. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe (BWR 2)

3.2.1. Reakcja na ogień (ETAG 004 – punkt 5.1.2.1, EN 13501-1)

Tabela 2 – Klasyfikacja reakcji na ogień systemu ETICS FOVEO TECH S – konfiguracje

Konfiguracja	Ciężar objętościowy/ max. ciepło spalania	Zawartość dodatków ogniotrwałych	Euroklasa wg EN 13501-1+A1
Kleje: FOVEO TECH KS 10 FOVEO TECH KS 20 FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	Warstwa zbrojna: FOVEO TECH KU 11 3,1 % / 0,6 MJ/kg Warstwa wykończeniowa: FOVEO TECH TA 11 13,7 % / 2,4 MJ/kg	Warstwa zbrojna: 0 % Warstwa wykończeniowa: 0 %	B-s1, d0
EPS 70 F (EN 13163) grubość od 50 mm do 250 mm reakcja na ogień: E zmierzona gęstość (18,7 ± 0,3) kg/m ³			
Warstwa zbrojna: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21			
Siatka z włókna szklanego: FOVEO TECH SW 145 FOVEO TECH SW 165			
Podkłady dla warstw wykończeniowych: FOVEO TECH PA 10 FOVEO TECH PT 20 FOVEO TECH PN 30			
Warstwy wierzchnie: FOVEO TECH TA 11 FOVEO TECH TS 12 FOVEO TECH TT 20 FOVEO TECH TN 30 FOVEO TECH TSS 25 FOVEO TECH TPT 40			

Tabela 2 (zakończenie)

Konfiguracja	Ciężar objętościowy lub ciepło spalania	Zawartość dodatków ogniotrwałych	Klasa europejska wg EN 13501-1+A1
Kleje: FOVEO TECH KS 10 FOVEO TECH KS 20 FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	Warstwa zbrojna: FOVEO TECH KU 11 3,1 % / 0,6 MJ/kg Warstwa wykończeniowa: FOVEO TECH TM 10 0,6 % / 0,3 MJ/kg Farba fasadowa FOVEO TECH FAT 15 38,0 % / 7,2 MJ/kg	Warstwa zbrojna: 0% Warstwa wykończeniowa: 0%	B-s1, d0
EPS 70 F (EN 13163) grubość od 50 mm do 250 mm reakcja na ogień: E zmierzona gęstość (18,7 ± 0,3) kg/m ³			
Warstwa zbrojna FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21			
Siatki z włókna szklanego FOVEO TECH SW 145 FOVEO TECH SW 165			
Podkład dla warstwy wykończeniowej FOVEO TECH PA 10			
Warstwa wykończeniowa wyłącznie dla farb fasadowych: FOVEO TECH TM 10			
Podkład dla farb fasadowych: FOVEO TECH GA 10 FOVEO TECH GT 20 FOVEO TECH GN 30			
Farby fasadowe: FOVEO TECH FA 10 FOVEO TECH FAT 15 FOVEO TECH FT 20 FOVEO TECH FN 30 FOVEO TECH FSS 25			

3.3. Higiena, ochrona zdrowia i środowiska (BWR 3)

3.3.1. Absorpcja wody (test podciągania kapilarnego) (ETAG 004 – punkt 5.1.3.1)

		Absorpcja wody po 24 godzinach	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
Warstwa zbrojna	FOVEO TECH KU 11	X	
	FOVEO TECH KU 21		

Tabela 4 – Absorpcja wody systemu z wyprawami tynkarskimi

Warstwy zbrojne: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21		Absorpcja wody po 24 godzinach	
		< 0,5 kg/m ²	≥ 0,5 kg/m ²
System z wyprawami tynkarskimi: Warstwy zbrojne wymienione powyżej + Podkłady dla warstw wierzchnich zgodnie z punktem 1.1 + Warstwy wykończeniowe wymienione później	FOVEO TECH TA 11	X	
	FOVEO TECH TS 12	X	
	FOVEO TECH TT 20	X	
	FOVEO TECH TN 30	X	
	FOVEO TECH TSS 25	X	
	FOVEO TECH TPT 40	X	
System z wyprawami tynkarskimi: Warstwy zbrojne wymienione powyżej + Podkład FOVEO TECH PA 10 + Warstwa wykończeniowa wymieniona później + Warstwa wierzchnia dla farb fasadowych zgodnie z punktem 1.1 + Farby fasadowe wymienione później	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FA 10	X	
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FAT 15	X	
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FT 20	X	
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FN 30	X	
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FSS 25	X	

3.3.2. Wodoszczelność (ETAG 004 – punkt 5.1.3.2)

3.3.2.1. Zachowanie się po cyklach ciepło – wilgotnościowych (ETAG 004 – artykuł 5.1.3.2.1)

Zachowanie się po cyklach ciepło – wilgotnościowych zostało przetestowane na ścianie. Żaden z poniższych defektów nie wystąpił podczas badań:

- spęczenie lub złuszczenie jakiegokolwiek warstwy wierzchniej;
- niepowodzenie lub spękanie łączenia pomiędzy płytami termoizolacyjnych lub profilami umieszczonymi z systemem ETICS;
- odłączenie się wyprawy tynkarskiej;
- spękanie pozwalające na penetrację wody do warstwy izolacyjnej (zwykle nie więcej niż 0,2 mm)

System ETICS został wcześniej oceniony jako odporny na cykle ciepłno-wilgotnościowe co oznacza, że system ETICS przeszedł badania bez wad.

3.3.2.2. Zachowanie się po cyklach zamrażania – rozmrażania (ETAG 004 – punkt 5.1.3.2.2)

Absorpcja wody tych dwóch przypadków oraz wszystkich wypraw tynkarskich użytych w ETICS jest mniejsza niż 0,5 kg/m² po 24 godzinach, w związku z czym system ETICS został oceniony jako odporny na cykle zamrażania – rozmrażania.

3.3.3. Odporność na uderzenie (ETAG 004 – Artykuł 5.1.3.3)

Odporność na silne uderzenie ciałem twardym (3 J i 10 J) prowadzi do następujących kategorii zastosowań:

Warstwa zbrojna: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21		Pojedyncza standardowa siatka	
Systemy z wyprawami tynkarskimi: Warstwy zbrojne wymienione wyżej + Podkłady dla warstw wierzchnich zgodnie z punktem 1.1 + Warstwy wierzchnie wymienione później	FOVEO TECH TA 11	Kategoria II	
	FOVEO TECH TT 20		
	FOVEO TECH TPT 40		
	Systemy z wyprawami tynkarskimi: Warstwy zbrojne wymienione wyżej + Podkład FOVEO TECH PA 10 + Warstwa wierzchnia wymieniona później + Podkład pod farby fasadowe zgodnie z punktem 1.1 + Farby fasadowe wymienione później	FOVEO TECH TS 12	Kategoria III
		FOVEO TECH TSS 25	
		FOVEO TECH TN 30	
FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FA 10			
FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FAT 15			
FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FSS 25	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FT 20		
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FN 30		

3.3.4. Przepuszczalność pary wodnej (ETAG 004 – punkt 5.1.3.4)

Tabela 6 – Przepuszczalność pary wodnej systemów z wyprawami tynkarskimi

Warstwy zbrojne: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	Równoważna grubość powietrza (m)	
Systemy z wyprawami tynkarskimi: Warstwa zbrojna wymieniona wyżej + Podkłady dla warstw wierzchnich zgodnie z punktem 1.1 + Warstwy wierzchnie wymienione poniżej	FOVEO TECH TA 11	$\leq 2,0$ (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TA 11, struktura baranek, uziarnienie 3,0 mm: 0,15 m)
	FOVEO TECH TS 12	$\leq 2,0$ (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TS 12, struktura baranek, uziarnienie 3,0 mm, 0,18 m)
	FOVEO TECH TT 20	$\leq 2,0$ (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TT 20, struktura baranek, uziarnienie 3,0 mm, 0,10 m)
Systemy z wyprawami tynkarskimi: Warstwa zbrojna wymieniona wyżej + Podkłady dla warstw wierzchnich zgodnie z punktem 1.1 + Warstwy wierzchnie wymienione poniżej	FOVEO TECH TN 30	$\leq 2,0$ (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TN 30, struktura baranek, uziarnienie 3,0 mm, 0,16 m)
	FOVEO TECH TSS 25	$\leq 2,0$ (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TSS 25, struktura baranek, uziarnienie 3,0 mm, 0,18 m)
	FOVEO TECH TPT 40	$\leq 2,0$ (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TPT 40, struktura baranek, uziarnienie 3,0 mm, 0,17 m)

Tabela 6 (zakończenie)

Warstwy zbrojne: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	Równoważna grubość powietrza (m)	
<p>System z wyprawami tynkarskimi: Warstwy zbrojne wymienione wyżej + Podkład FOVEO TECH PA 10 + Warstwa wierzchnia wymieniona później + Podkład dla farb fasadowych zgodnie z punktem 1.1 + Farby fasadowe wymienione później</p>	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FA 10	<p>≤ 2,0 (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TM 10, struktura baranek, + FOVEO TECH FA 10 wielkość uziarnienia 3,0 mm: 0,16 m)</p>
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FAT 15	<p>≤ 2,0 (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TM 10, struktura baranek, + FOVEO TECH FAT 15 wielkość uziarnienia 3,0 mm: 0,20 m)</p>
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FSS 25	<p>≤ 2,0 (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TM 10, struktura baranek, + FOVEO TECH FSS 25 wielkość uziarnienia 3,0 mm: 0,18 m)</p>
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FT 20	<p>≤ 2,0 (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TM 10, struktura baranek, + FOVEO TECH FT 20 wielkość uziarnienia 3,0 mm: 0,12 m)</p>
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FN 30	<p>≤ 2,0 (wyniki badań uzyskane z wyprawą tynkarską FOVEO TECH TM 10, struktura baranek, + FOVEO TECH FN 30 wielkość uziarnienia 3,0 mm: 0,13 m)</p>

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

Właściwość użytkowa nie będąca przedmiotem oceny.

Oprócz określonych punktów odnoszących się do substancji niebezpiecznych zawartych w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej, mogą obowiązywać inne wymagania związane z tym zagadnieniem odnoszące się do systemu (np. transportowane 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.

3.4. Bezpieczeństwo i dostępność w korzystaniu (BWR 4)

3.4.1. Przyczepność warstwy zbrojnej do wyrobu do izolacji cieplnej EPS (ETAG 004: - punkt 5.1.4.1.1)

Tabela 7 – Siła przyczepności warstwy zbrojnej do wyrobu do izolacji cieplnej EPS 70 F

	Warunki		
	Stan początkowy	Po cyklach ciepłno-wilgotnościowych (na ścianie)	Po cyklach zamrażania/rozmarzania (na próbce)
Warstwa zbrojna: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	≥ 0,08 MPa (rozerwanie kohezyjne)	≥ 0,08 MPa (rozerwanie kohezyjne)	Badanie nie jest wymagane ponieważ cykle zamrażania/rozmarzania nie są konieczne

3.4.2. Siła przyczepności pomiędzy klejem i podłożem/wyrobem do izolacji cieplnej (ETAG 004 – punkt 5.1.4.1.2 i 5.1.4.1.3)

Tabela 8 – Siła przyczepności pomiędzy klejem a podłożem/EPS 70 F

		Warunki		
		Stan początkowy	48h zanurzenia w wodzie + 2 h 23°C/50% RH	48 godzin zanurzenia w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH
Kleje: FOVEO TECH KS 10 FOVEO TECH KS 20 FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	Beton	≥ 0,25 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,25 MPa
	EPS 70 F	≥ 0,08 MPa	≥ 0,03 MPa	≥ 0,08 MPa

System ETICS powinien zostać utworzony na podłożu z klejem przy poniższych minimalnych wielkościach powierzchni:

Tabela 9 – Minimalna powierzchnia łączenia kleju do podłoża

	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowej produktu izolacyjnego
	≥ 100 kPa
Kleje: FOVEO TECH KS 10 FOVEO TECH KS 20 FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21	40 %

3.4.3. Siła przyczepności po starzeniu (ETAG 004 – punkt 5.1.7.1)

Tablica 10 – Siła przyczepności systemu z wyprawami tynkarskimi po starzeniu

Warstwa zbrojna: FOVEO TECH KU 11 FOVEO TECH KU 21		Po 7 dniach zanurzenia w wodzie + 7 dni 23°C/50% RH (na próbkach)	Po cyklach zamrażania/rozmrą- nia (na próbkach)
Systemy z wyprawami tynkarskimi: Warstwy zbrojne wymienione wyżej + Podkłady pod warstwy wierzchnie zgodnie z punktem 1.1 + Warstwy wierzchnie wymienione później	FOVEO TECH TA 11	≥ 0,08 MPa	Badanie nie jest wymagane ponieważ cykle zamrażania/rozmrą- nia nie są konieczne
	FOVEO TECH TS 12		
	FOVEO TECH TT 20		
	FOVEO TECH TN 30		
	FOVEO TECH TSS 25		
	FOVEO TECH TPT 40		
Wyprawy tynkarskie: Warstwy zbrojne wymienione wyżej + Podkład FOVEO TECH PA 10 + Warstwa wierzchnia wymieniona później + Podkład pod farby fasadowe zgodne z punktem 1.1 + Farby fasadowe wymienione później	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FA 10		
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FAT 15		
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FSS 25		
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FT 20		
	FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH FN 30		

3.4.4. Siła mocowania (ETAG 004 – punkt 5.1.4.2)

Badanie nie jest wymagane (brak ograniczenia długości systemu ETICS), ponieważ system ETICS spełnia poniższe kryteria:

- powierzchnia łączenia przekracza 40 % w przypadku systemów mocowanych mechanicznie z dodatkowym klejem.
- $E \times d = 980 \text{ N / mm} < 50\,000 \text{ N / mm}$, gdzie E to moduł sprężystości warstwy zbrojnej bez siatki wykonanej z włókna szklanego, natomiast d to średnia grubość warstwy zbrojnej po wyschnięciu.

3.4.5. Odporność na obciążenie wiatrem (ETAG 004 – punkt 5.1.4.3)

Bezpieczeństwo użytkowania ETICS mocowanego mechanicznie za pomocą łączników

Poniższe wartości dotyczą tylko kombinacji (nazwa handlowa łącznika) / (charakterystyka EPS 70 F) wymienionej w pierwszych wierszach każdej tabeli.

Tabela 11 – Obciążenia niszczące kombinacji łączników opisanych w pierwszym wierszu tabeli

Łączniki dla których obowiązują następujące obciążenia niszczące	Nazwa handlowa	Wkret-met LFN Wkret-met LFM Bravoll PTH-S Bravoll PTH-SX Fisher termoz 8 SV Fisher TERMOZ 8 U Fisher TERMOZ 8 UZ Koelner KI8M Koelner TFIX-8M ejotherm NT U ejotherm STR U
	Średnica talerzyka (mm)	≥ 60
Właściwości sztywnych płyt termoizolacyjnych (EPS) zgodnych z EN 13163, dla których obowiązują następujące obciążenia niszczące	Grubość (mm)	≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowej (kPa)	≥ 100 < 150
Obciążenie maksymalne (N)	Łączniki nie umieszczone na stykach płyty EPS (test pull-through)	R_{panel} : Minimum: 320 Średnia: 338
	Łączniki umieszczone na styku płyty EPS (test pull – thought)	R_{panel} : Minimum: 370 Średnia: 380

Odporność na obciążenie wiatrem systemu ETICS jest obliczany w następujący sposób:

$$R_d = [R_{panel} \times n_{panel} + R_{joint} \times n_{joint}] / \gamma_m$$

gdzie:

n_{panel} ilość (na m²) łączników umieszczonych na styku produktu izolacyjnego
 n_{joint} ilość (na m²) łączników umieszczonych na złączach
 γ_m krajowy współczynnik bezpieczeństwa

3.4.6. Próba rozciągania pasa wyprawy (ETAG 004 – punkt 5.5.4.1)

Średnia wartość szerokości spękania warstwy zbrojnej FOVEO TECH KU 11 z siatką z włókna szklanego FOVEO TECH SW 145 (ASLGLATEX 03 – 55), mierzona przy wartości odkształcenia tynku 2 %, dla kierunku osnowy wynosi 0,24 mm oraz dla kierunku wątku wynosi około 0,32 mm.

Nie przeprowadzono pomiaru szerokości pęknięcia (wytrzymałość na rozciąganie pasa tynku) ze wszystkimi innymi kombinacjami: nie oceniono właściwości użytkowej.

3.5. Ochrona przed hałasem (BWR 5)

3.5.1. Izolacyjność od dźwięków powietrznych (ETAG 004 – punkt 5.1.5.1)

Nie oceniono właściwości użytkowej.

3.6. Oszczędność energii i izolacyjność ciepła (BWR 6)

3.6.1. Opór cieplny (ETAG 004 – punkt 5.1.6.1)

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

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

gdzie:

$X_p \cdot n$: należy jedynie uwzględniać, gdy jego wartość jest większa niż 0,04 W/(m² · K)

U_c : całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania pokrytej ściany (W/(m² · K))

n : liczba łączników (w wyrobie do izolacji cieplnej) na 1m²

X_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 łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz dla łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia ($X_p \cdot n$ zaniebdywalne dla $n < 20$)
= 0,004 W/K dla łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej galwanicznie z łbem pokrytym tworzywem sztucznym ($X_p \cdot n$ zaniebdywalne dla $n < 10$)
= zaniebdywalne dla łączników tworzywowych (zbrojonych lub nie włóknami szklanymi)

U : współczynnik przenikania ciepła całej ściany (z systemem ETICS, bez mostków termicznych) (W/(m² · K)) określany w następujący sposób:

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

gdzie:

R_i : opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (zgodnie z deklaracją w odniesieniu do EN 13163) w (m² · K)/W

R_{render} : opór cieplny warstwy wierzchniej (około 0,02 w (m² · K)/W lub określony w badaniach zgodnie z EN 12667 lub EN 12664)

$R_{substrate}$: opór cieplny ściany budynku (beton, cegła, ...) w (m² · K)/W

R_{se} : opór cieplny na powierzchni zewnętrznej w (m² · K)/W

R_{si} : opór cieplny na powierzchni wewnętrznej w (m² · 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.

3.7. Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (BWR 7)

Nie oceniono właściwości użytkowej.

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

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 ⁽¹⁾ , A2 ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾ , C ⁽¹⁾	1
	podlegających przepisom ogniowym	A1 ⁽¹⁾ , A2 ⁽²⁾ , B ⁽²⁾ , C ⁽²⁾ , D, E, (A1 do E) ⁽³⁾ , F	2+
	w ścianach zewnętrznych nie podlegających przepisom ogniowym	wszystkie	2+
<p>(1) 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)</p> <p>(2) Wyroby/materiały nie objęte przypisem (1)</p> <p>(3) Wyroby/materiały, które nie wymagają badania na reakcję na działanie ognia (np. wyroby/materiały klas A1 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/EC)</p>			

5. Parametry techniczne niezbędne do aplikacji systemu AVCP, jak określono w stosownym EAD

W celu wsparcia podmiotu zgłoszonego przy ocenie zgodności przekaże 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 poinformowany 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 uwyrażniono 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 Techniczny a Skušobný ústav stavebný, n.o. uzgodnili plan kontroli, który przechowywany jest w Instytucie Techniczny a Skušobný ústav stavebný, n.o. w dokumentacji należącej do ETA. Plan kontroli określa rodzaj i częstotliwość badań/kontroli wykonywanych w trakcie produkcji 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 prawem kontroli.

W przypadkach nie spełnienia postanowień Europejskiej Oceny Technicznej i stosownego planu kontroli, obejmuje podmiot poinformowania certyfikat i niezwłocznie poinformuje o tym fakcie Instytut Technický a skúšobný ústav stavebný, n.o.

Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Building Testing and Research Institute
Studená 3, 821 04 Bratislava, Republika Slovenska

W imieniu Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.
Bratislava, 25 Kwiecien 2017



prof. dr inż. Zuzana Sternová
Dyrektor Jednostki ds. Oceny Technicznej

Załączniki

- Załącznik 1 Właściwości produktu izolacyjnego
- Załącznik 2 Opis oraz właściwości łączników
- Załącznik 3 Opis oraz właściwości wzmocnienia

Załącznik 1

Właściwości wyrobu izolacyjnego

Tabela 13 – Właściwości EPS 70 F

Nazwa handlowa		EPS 70 F Kod oznaczenia zgodnie z EN 13163: EPS-EN 13163-T1-L2-W2-Sb2-P5-BS115-CS(10)70-DS(N)2- DS(70;-)2-TR100		
Reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1	Gęstość (kg/m ³)	Maksymalna grubość (mm)	Klasa	
d _w = od 50 mm do 250 mm	13,5 do 18,0	250	E	
Gęstość zgodnie z EN 1602	od 13,5 kg/m ³ do 18,0 kg/m ³			
Szerokość, tolerancja	500 mm ± 2 mm			
Długość, tolerancja	1 000 mm ± 2 mm			
Grubość, tolerancja	od 50 mm do 250 mm ± 1 mm			
Prostokątność zgodnie z EN 824	± 2 mm/1 000 mm			
Płaskość zgodnie z EN 825	max. 5 mm			
Współczynnik oporu dyfuzyjnego (μ) zgodnie z EN 12086	od 20 do 40			
Stabilność wymiarowa	przy stałych normalnych warunkach laboratoryjnych / EN 1603	max. ± 0,2 %		
	przy specjalnych warunkach temperatury i wilgotności / EN 1604	max. ± 2 %		
Wytrzymałość na ściskanie przy 10% ścisaniu zgodnie z EN 826	min. 70 kPa			
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni wyrobu zgodnie z EN 1607	min. 100 kPa max. 150 kPa			
Wytrzymałość na zginanie zgodnie z EN 12089	min. 115 kPa			
Wytrzymałość na ścinanie zgodnie z EN 12090	min. 55 kPa			
Przewodnictwo cieplne	Zdefiniowane w oznakowaniu CE w odniesieniu do EN 13163 (m ² ·K/W) „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie”)			

Załącznik 2

Opis oraz właściwości łączników

Tabela 14 – Odniesienie do ETA łączników użytych w ETICS

Nazwa handlowa	Opis Szywność talerzyka/ obciążenie przy zerwaniu talerzyka	Średnica talerzyka (mm)	Charakterystyczna odporność na wyciąganie opisana w
Wkręt-met LFN Ø 8 mm	Plastikowy wbijany łącznik (polipropylenowy) z plastikowym gwoździem (poliamidowy) 0,5 kN/mm/1,8 kN Używany w kategoriach: B, C, D, E	60	ETA-06/0080
Wkręt-met LFN Ø 10 mm	Plastikowy wbijany łącznik (polipropylenowy) z plastikowym gwoździem (poliamidowy) 0,5 kN/mm/2,0 kN Używany w kategoriach: B, C, D, E		ETA-06/0105
Wkręt-met LFM Ø 8 mm	Wkręcany łącznik (polipropylenowy) ze stalowym gwoździem 0,5 kN/mm/2,2 kN Używany w kategoriach: A, B, C, D, E	60	ETA-06/0080
Wkręt-met LFM Ø 10 mm	Wkręcany łącznik (polipropylenowy) ze stalowym gwoździem 0,5 kN/mm/2,4 kN Używany w kategoriach: A, B, C, D, E		ETA-06/0105
Bravoll PTH-S	Wkręcany plastikowy łącznik ze stalowym gwoździem 0,5 kN/mm/1,8 kN Używany w kategoriach: A, B, C, D, E	60	ETA-10/0028
Bravoll PTH-SX	Wbijany plastikowy łącznik 0,5 kN/mm/1,8 kN Używany w kategoriach: A, B, C, D, E	60	ETA-10/0028
Fisher termoz 8 SV	Wkręcany łącznik (poliamidowy) ze stalowym gwoździem 1,1 kN/mm/2,13 kN Używany w kategoriach: A, B, C, E	60	ETA-06/0180
Fisher TERMOZ 8 U Fisher TERMOZ 8 UZ	Wkręcany plastikowy łącznik ze stalowym gwoździem i plastikowym talerzykiem 0,5 kN/mm/2,45 kN Używany w kategoriach: A, B, C, E	60	ETA-02/0019
KOELNER KI8M	Wbijany plastikowy łącznik ze stalowym gwoździem 1,21 kN/mm/2,32 kN Używany w kategoriach: A, B, C	60	ETA-06/0191
KOELNER TFIX-8M	1,0 kN/mm/1,75 kN Używany w kategoriach: A, B, C	60	ETA-07/0336
ejotherm NT U	Wbijany plastikowy łącznik ze stalowym gwoździem 0,6 kN/mm/2,43 kN Używany w kategoriach: A, B, C	60	ETA-05/0009
ejotherm STR U	Wkręcany plastikowy łącznik ze stalowym gwoździem i plastikowym talerzykiem 0,6 kN/mm/2,08 kN Używany w kategoriach: A, B, C, D, E	60	ETA-04/0023

Załącznik 3

Opis i charakterystyka zbrojenia

Tabela 15 – Opis i charakterystyka zbrojenia

Nazwa handlowa		Opis	Odporność na działanie alkaliów (5.6.7.1 ETAG 004)			
			Odporność na zerwanie po starzeniu (N/mm)		Względna odporność na zerwanie % (po starzeniu) w odniesieniu do stanu dostawy	
			Osnowa	Wątek	Osnowa	Wątek
FOVEO TECH SW 145	ASGLATEX 03 - 55	Siatka z włókna szklanego: Wielkość oczek: 4,0 mm x 5,0 mm Gęstość powierzchniowa: min. 145 g/m ²	≥ 20		≥ 50	
	HALICO A150	Siatka z włókna szklanego: Wielkość oczek: 4,7 mm x 5,0 mm Gęstość powierzchniowa: (150±5) g/m ²				
	AKE 145	Siatka z włókna szklanego: Wielkość oczek: 4,0 mm x 4,5 mm Gęstość powierzchniowa: min. 145 g/m ²				
FOVEO TECH SW 165	ASGLATEX 03 - 1	Siatka z włókna szklanego: Wielkość oczek: 4,0 mm x 4,0 mm Gęstość powierzchniowa: (160 ± 5) g/m ²	≥ 20		≥ 50	
	HALICO A165	Siatka z włókna szklanego: Wielkość oczek: 3,8 mm x 4,5 mm Gęstość powierzchniowa: (165 ± 3) g/m ²				
	OPTIMA - NET 165	Siatka z włókna szklanego: Wielkość oczek: 3,5 mm x 4,0 mm Gęstość powierzchniowa: (165 ± 5) g/m ²				