

Krajowa Ocena Techniczna



Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych





KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ICiMB-KOT-2024/0252 wydanie 1

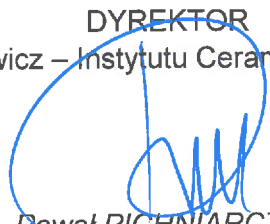
Działając na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968) Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, w wyniku postępowania przeprowadzonego na wniosek producenta:

KREISEL – Technika Budowlana Sp. z o.o.
ul. Szarych Szeregów 23
60-462 Poznań

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnątrznych budynków **TURBO-R**

DYREKTOR
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych


Paweł PICHNIARCZYK

Wydano w Krakowie, 22.11.2024 r.

Termin ważności: 22.11.2029 r.

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2024/0252 wydanie 1 zawiera 28 stron,
w tym 2 załączniki, stanowiące integralną część oceny.

Niniejsza krajowa ocena techniczna powinna być powielana w całości, w tym przekazywana drogą elektroniczną. Częściowe kopiowanie jest dozwolone za pisemną zgodą Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych. Każde częściowe kopiowanie musi być w taki sposób oznaczane.

SPIS TREŚCI

1.	Opis techniczny wyrobu	3
2.	Zamierzone zastosowanie wyrobu	7
3.	Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny	8
4.	Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu	17
5.	Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych	18
5.1.	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	18
5.2.	Ocena właściwości użytkowych	18
5.3.	Zakładowa kontrola produkcji	18
5.4.	Badania kontrolne	19
6.	Pouczenie	20
7.	Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu	21
	Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu TURBO-R	23
	Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	28

1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest złożony zestaw izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) o nazwie handlowej TURBO-R, w którym jako wyrób do izolacji cieplnej są stosowane, produkowane fabrycznie, płyty ze styropianu (EPS) według normy PN EN 13163.

Wykonanie ociepleń z zastosowaniem zestawu TURBO-R, objętego niniejszą krajową oceną techniczną, polega na umocowaniu do istniejących ścian, od zewnątrz, warstwowego układu, składającego się z płyt styropianowych i warstwy wierzchniej (wykończeniowej), składającej się z jednej lub kilku warstw wykonywanych na budowie, z których jedna zawiera siatkę zbrojącą. Warstwa wierzchnia jest nakładana bezpośrednio na płyty ze styropianu, bez pustki powietrznej.

Zestaw TURBO-R obejmuje wyroby (składniki) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub przez poddostawców. Producent zestawu jest odpowiedzialny za wszystkie jego składniki określone w niniejszej krajowej ocenie technicznej. Producentem zestawu wyrobów jest KREISEL – Technika Budowlana Sp. z o.o., ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań. Zestaw wyrobów TURBO-R produkowany jest w zakładach zlokalizowanych w Polsce.

Skład zestawu wyrobów TURBO-R oraz sposób mocowania przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów TURBO-R

Sposób mocowania do ścian ocieplonych: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS według PN-EN 13163. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków, krawędzie płyt: prostokątne, ostre, bez wyszczerbień.	-	do 300 mm łącznie z istniejącym ociepleniem
Zaprawa klejąca do przyklejania płyt styropianowych		
LEPSTYR 210 / LEPSTYR 210 ELASTYCZNY / LEPSTYR 210 EXTRA Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 26)	4,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 26)	4,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 26)	4,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
Łączniki mechaniczne		
Łączniki mechaniczne ze stalowym trzpieniem rozporowym, dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA lub KOT), pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> • średnica talerzyka ≥ 60 mm, • sztywność talerzyka ≥ 0,5 kN/mm. 	-	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia		
Składnik	Zużycie	Grubość
Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej		
STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 26)	4,0 ÷ 5,0 kg/m ²	3 ÷ 5 mm
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (24 ÷ 26)	4,0 ÷ 5,0 kg/m ²	3 ÷ 5 mm
Siatka z włókna szklanego (stosowane zamiennie)		
FGM-150-001	-	-
FGM-160-001	-	-
AKE 145	-	-
03-43	-	-
Środki gruntujące (stosowane zamiennie)		
TYNKOLIT-U 340 Ciecz gotowa do opcjonalnego stosowania pod wyprawy tynkarskie	0,2 ÷ 0,3 kg/m ²	-
TYNKOLIT-T 330 Ciecz gotowa do opcjonalnego stosowania pod wyprawy tynkarskie	0,2 ÷ 0,3 kg/m ²	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Składnik	Zużycie	Grubość
Wyprawy tynkarskie (stosowane zamiennie)		
Mineralne wyprawy tynkarskie: Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 ÷ 21) POZTYNK-SZ DR 061 faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm POZTYNK-SZ BR 062 faktura baranek maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm	2,0 ÷ 4,3 kg/m ² 2,0 ÷ 4,3 kg/m ²	Regulowana uziarnieniem
Akrylowa wyprawa tynkarska: Masa gotowa do użycia AKRYTYNK 010 faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm faktura baranek maksymalne uziarnienie: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm	2,0 ÷ 4,3 kg/m ² 2,0 ÷ 4,3 kg/m ²	
Silikatowo-silikonowa wyprawa tynkarska: Masa gotowa do użycia SISITYNK 040 faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm faktura baranek maksymalne uziarnienie: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm	2,0 ÷ 4,3 kg/m ² 2,0 ÷ 4,3 kg/m ²	
Nanosilikonowa wyprawa tynkarska: Masa gotowa do użycia TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030 faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm faktura baranek maksymalne uziarnienie: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm	2,0 ÷ 4,3 kg/m ² 2,0 ÷ 4,3 kg/m ²	
Polisilikonowa wyprawa tynkarska: Masa gotowa do użycia MAX PROTECT 042 faktura kornik maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm faktura baranek maksymalne uziarnienie: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm	2,0 ÷ 4,3 kg/m ² 2,0 ÷ 4,3 kg/m ²	

Właściwości składników zestawu TURBO-R przedstawiono w Załączniku 1.

W skład zestawu wyrobów TURBO-R wchodzi również materiały uzupełniające i akcesoria niebędące przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej, jednakże producent zestawu jest odpowiedzialny za ich kompatybilność i odpowiednie właściwości użytkowe, jeśli są dostarczane, jako składniki zestawu, oraz za zapewnienie stosownych instrukcji ich stosowania.

Niniejsza krajowa ocena techniczna obejmuje typy wyrobów, określone przez producenta, wynikające z właściwości użytkowych (pkt 3) oraz kombinacji składników zestawu.

2. Zamierzone zastosowanie wyrobu

Objęty niniejszą krajową oceną techniczną złożony zestaw izolacji cieplnej (ETICS) z zastosowaniem wyrobów ze styropianu (EPS) o nazwie handlowej TURBO-R, jest przeznaczony do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków. Może być stosowany na ścianach wykonanych z drobnowymiarowych elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych).

Układy ociepleniowe są wykonywane na istniejących (modernizowanych) ścianach pionowych. Mogą być również stosowane na powierzchniach poziomych lub nachylonych, zapewniających właściwe odprowadzenie wód opadowych i śniegu, nie powodując ich zalegania.

Zestaw TURBO-R jest stosowany do wykonywania drugiej warstwy ocieplenia na istniejącym systemie ociepleń, który jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia. Może być stosowany na ścianach już ocieplonych, jeżeli istniejące ocieplenie wymaga renowacji lub ściana wymaga zwiększenia izolacyjności termicznej.

Układy ociepleniowe są wykonywane z nienośnych elementów budowlanych i nie wpływają na stateczność ścian, do których są mocowane, ale mogą wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed warunkami atmosferycznymi. Nie są przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej na przenikania powietrza.

Przy wykonywaniu warstwy ocieplenia łączniki mechaniczne muszą przechodzić przez wszystkie warstwy styropianu do podłoża nośnego i muszą być zakotwione na głębokość ściśle określoną w projekcie technicznym ocieplenia, zależnie od rodzaju użytych łączników mechanicznych i rodzaju podłoża, a powierzchnia klejenia płyt styropianowych powinna wynosić min. 40%.

Stosowanie zestawu wyrobów TURBO-R powinno być zgodne z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu oraz z instrukcjami producenta. Projekt powinien uwzględniać:

- obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.),
 - postanowienia niniejszej krajowej oceny technicznej
- oraz określać co najmniej:
- sposób przygotowania podłoża,
 - grubość płyt styropianowych,
 - rodzaj, ilość, rozmieszczenie i długość łączników mechanicznych z uwzględnieniem rodzaju podłoża,

sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeżki okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Zestaw wyrobów został sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne przy działaniu ognia od zewnątrz jako docieplenie ścian zewnętrznych istniejącym systemem ociepleń, przy zastosowaniu płyt styropianowych o łącznej grubości do 30 cm i gęstości do 18 kg/m³.

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów TURBO-R powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania składników zestawu wyrobów TURBO-R, objętych niniejszą krajową oceną techniczną, powinna wynosić od + 5 do + 25°C.

Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych między nakładaniem poszczególnych warstw, zgodnie z instrukcjami producenta.

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R przedstawiono w Tabeli 2

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Stopień rozprzestrzeniania ognia, klasyfikacja	NRO	PN-B-02867:2013-06
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 1 godzinie, kg/m ² STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY	≤ 0,1	EAD 040083-00-0404
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA	≤ 0,1	
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie, kg/m ² (warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,2	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,3	
SISITYNK 040	≤ 0,2	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,2	
MAX PROTECT 042	≤ 0,3	
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie, kg/m ² (warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,3	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,2	
SISITYNK 040	≤ 0,2	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,3	
MAX PROTECT 042	≤ 0,3	



Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m ² STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY	≤ 0,2	EAD 040083-00-0404
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA	≤ 0,3	
Wodochłonność warstwy wierzchniej: po 24 godzinach, kg/m ² <i>(warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + wskazana wyprawa tynkarska)</i> POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,5	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,5	
SISITYNK 040	≤ 0,5	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,5	
MAX PROTECT 042	≤ 0,5	
Wodochłonność warstwy wierzchniej: po 24 godzinach, kg/m ² <i>(warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + wskazana wyprawa tynkarska)</i> POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,5	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,5	
SISITYNK 040	≤ 0,5	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,5	
MAX PROTECT 042	≤ 0,5	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Odporność na uderzenie, kategoria (warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + wskazana wyprawa tynkarska)		
POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	III	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	II	
SISITYNK 040	I	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	II	
MAX PROTECT 042	II	
Odporność na uderzenie, kategoria (warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + wskazana wyprawa tynkarska)		
POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	III	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	II	
SISITYNK 040	I	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	II	
MAX PROTECT 042	III	



Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Opór dyfuzyjny względny, m (warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + odpowiedni środek gruntujący TYNKOLIT-U 340 + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,3	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,4	
SISITYNK 040	≤ 0,3	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,4	
MAX PROTECT 042	≤ 0,4	
Opór dyfuzyjny względny, m (warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + środek gruntujący TYNKOLIT-T 330 + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,3	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,4	
SISITYNK 040	≤ 0,4	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,4	
MAX PROTECT 042	≤ 0,3	
Opór dyfuzyjny względny, m (warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + odpowiedni środek gruntujący TYNKOLIT-U 340 + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	≤ 0,2	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	≤ 0,3	
SISITYNK 040	≤ 0,3	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	≤ 0,4	
MAX PROTECT 042	≤ 0,3	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Opór dyfuzyjny względny, m (warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + środek gruntujący TYNKOLIT-T 330 + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	$\leq 0,2$	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	$\leq 0,3$	
SISITYNK 040	$\leq 0,3$	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	$\leq 0,3$	
MAX PROTECT 042	$\leq 0,3$	
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia: (warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	brak zniszczeń	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	brak zniszczeń	
SISITYNK 040	brak zniszczeń	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	brak zniszczeń	
MAX PROTECT 042	brak zniszczeń	
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia: (warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + wskazana wyprawa tynkarska) POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	brak zniszczeń	EAD 040083-00-0404
AKRYTYNK 010	brak zniszczeń	
SISITYNK 040	brak zniszczeń	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	brak zniszczeń	
MAX PROTECT 042	brak zniszczeń	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa			EAD 040083-00-0404
LEPSTYR 210 / LEPSTYR 210 ELASTYCZNY / LEPSTYR 210 EXTRA	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu (EPS), MPa			EAD 040083-00-0404
LEPSTYR 210 / LEPSTYR 210 ELASTYCZNY / LEPSTYR 210 EXTRA	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,03	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08	
STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,03	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08	
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,03	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej do styropianu (EPS), MPa			EAD 040083-00-0404
STYRLEP 220 / STYRLEP 220	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
ELASTYCZNY / STYRLEP 220	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,03	
EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08	
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,03	
	po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08	
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (EPS), MPa <i>(warstwa zbrojona STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY + wskazana wyprawa tynkarska)</i>			
POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po starzeniu	≥ 0,08	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08	
AKRYTYNK 010	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po starzeniu	≥ 0,08	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08	
SISITYNK 040	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po starzeniu	≥ 0,08	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po starzeniu	≥ 0,08	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08	
MAX PROTECT 042	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08	
	po starzeniu	≥ 0,08	
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów TURBO-R – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (EPS), MPa (warstwa zbrojona STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA + wskazana wyprawa tynkarska)		
POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$
	po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$
AKRYTYNK 010	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$
	po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$
SISITYNK 040	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$
	po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$
	po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$
MAX PROTECT 042	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$
	po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$
Odporność na obciążenie wiatrem, N	według Tabeli 3	EAD 040083-00-0404
Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	według Załącznika 2	EAD 040083-00-0404

Tabela 3. Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników mocowanych na powierzchni płyt styropianowych

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika, mm		≥ 60
Płyty styropianowe, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 155
Siła niszcząca, N	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (warunki suche)		R _p Minimalna: 505 Średnia: 536
	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt (warunki mokre)		R _p Minimalna: 411 Średnia: 474
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (warunki suche)		R _j Minimalna: 389 Średnia: 410
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (warunki mokre)		R _j Minimalna: 260 Średnia: 407

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów TURBO-R można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu TURBO-R powinny być przechowywane w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w miejscach suchych, w temperaturze od + 5 do + 25°C.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu budowlanego znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym;
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta;
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego;
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe;
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych;
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych;
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego;
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja jest na niej udostępniona.

W odpowiednich przypadkach wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana lub udostępniana karta charakterystyki lub informacje o substancjach zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa odpowiednio w art. 31 lub art. 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 873) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zestawu wyrobów TURBO-R dokonuje producent, stosując system według Tabeli 4.

Tabela 4. Krajowe systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Grupa wyrobów budowlanych	Zamierzone zastosowanie wyrobów budowlanych	Klasy	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych
Złożone zestawy/systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi lub innymi rodzajami warstwy elewacyjnej	- do zastosowań podlegających wymaganiom w zakresie reakcji na ogień	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E, (A1 do E)***, F	2+
	- do pozostałych zastosowań	-	2+
<p>* Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji udoskonala się właściwości użytkowe dotyczące reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych).</p> <p>** Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji nie udoskonala się właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych).</p> <p>*** Wyroby (materiały), w przypadku których istnieje europejska podstawa prawna (decyzje lub rozporządzenia delegowane Komisji) pozwalająca na sklasyfikowanie ich właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień bez przeprowadzenia badań.</p>			

5.2. Ocena właściwości użytkowych

W przypadku zmian surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego, które mogą wpłynąć na właściwości użytkowe ocenione w pkt 3, producent powinien dokonać ponownej oceny.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według pkt 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

Badania kontrolne wyrobów gotowych obejmują badania bieżące oraz okresowe. Badania należy prowadzić zgodnie z metodami wskazanymi w niniejszej krajowej ocenie technicznej. Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w Tabeli 5.

Tabela 5. Badania kontrolne wyrobów gotowych

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Badania bieżące	
Zaprawy klejące, środki gruntujące, zaprawy i masy tynkarskie	
Wygląd zewnętrzny	dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość	dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Siatki z włókna szklanego	
Wymiary oczek w świetle	dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Masa powierzchniowa	dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Szerokość siatki	dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Badania okresowe	
Zaprawy klejące	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C	raz na 3 lata
Przyczepność do betonu (dotyczy zapraw klejących do przyklejania płyt styropianowych)	raz na 3 lata
Przyczepność do styropianu	raz na 3 lata
Siatki z włókna szklanego	
Zawartość popiołu	raz na 3 lata
Siła zrywająca i wydłużenie względne, wzdłuż osnowy i wątku	raz na 3 lata
Środki gruntujące, zaprawy i masy tynkarskie	
Zawartość substancji suchej ²⁾	raz na 3 lata
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C	raz na 3 lata
Układy ociepleniowe TURBO-R	
Przyczepność warstw wierzchnich do styropianu (warunki laboratoryjne)	raz na 3 lata
Wodochłonność	raz na 3 lata
Stopień rozprzestrzeniania ognia	raz na 3 lata

¹⁾Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

²⁾Nie dotyczy wyrobów w postaci proszków

6. Pouczenie

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2024/0252 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem TURBO-R, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem wynikającym z postanowień niniejszej oceny, wpływają na spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych, w których wyrób będzie zastosowany.

Niniejsza krajowa ocena techniczna nie jest dokumentem upoważniającym producenta do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 1213) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza krajowa ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z krajową oceną techniczną ICiMB-KOT-2024/0252 wydanie 1 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Niniejsza krajowa ocena techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r. poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej krajowej oceny technicznej.

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych wydając krajową ocenę techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

Krajowa ocena techniczna nie zwalnia producenta zestawu wyrobów od odpowiedzialności za jego prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

Ważność krajowej oceny technicznej może być przedłużana na kolejne okresy nie dłuższe niż 5 lat.

7. Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu

Normy i dokumenty związane

EAD 040083-00-0404	Złożone systemy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi
EAD 040016-01-0404	Siatka z włókna szklanego do wzmacniania tynków cementowych lub na bazie cementu
WO-KOT/04/02 wydanie 2	Warunki oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego. Złożone zestawy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) z zastosowaniem wyrobów ze styropianu (EPS)
PN-B-02867:2013-06	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji
PN-EN 13163+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
ETA-16/0765	Europejska Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego EUROWEK PREMIUM i EUROWEK LUX
ETA-18/0857	Europejska Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego 03-43
ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 3	Krajowa Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego AKE 145

Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raport klasyfikacyjny Nr KG-56/24 wydanie 2, w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 427/24/KG, 429/24/KG, 431/24/KG, 433/24/KG, 435/24/KG, 439/24/KG, 441/24/KG, 443/24/KG, 445/24/KG i 437/24/KG z badań wodochłonności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 427/24/KG, 429/24/KG, 431/24/KG, 433/24/KG, 435/24/KG, 439/24/KG, 441/24/KG, 443/24/KG, 445/24/KG i 437/24/KG z badań mrozoodporności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 404/24/KG, 405/24/KG, 406/24/KG, 407/24/KG, 408/24/KG, 409/24/KG, 410/24/KG, 411/24/KG, 412/24/KG, 413/24/KG, 414/24/KG, 415/24/KG, 416/24/KG, 417/24/KG, 418/24/KG, 419/24/KG, 420/24/KG, 421/24/KG, 422/24/KG i 423/24/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 426/24/KG, 428/24/KG, 430/24/KG, 432/24/KG, 434/24/KG, 436/24/KG, 438/24/KG, 440/24/KG, 442/24/KG i 444/24/KG z badań odporności na uderzenie, Sieć

Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 426/24/KG, 428/24/KG, 430/24/KG, 432/24/KG, 434/24/KG, 436/24/KG, 438/24/KG, 440/24/KG, 442/24/KG, 444/24/KG, 446/24/KG, 447/24/KG i 449/24/KG z badań przyczepności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 533/24/KG z badań przeciągania łączników, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 446/24/KG, 447/24/KG, 448/24/KG, 449/24/KG, 450/24/KG, 451/24/KG, 452/24/KG, 453/24/KG, 454/24/KG i 455/24/KG z badań identyfikacyjnych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Bezpieczeństwa Pożarowego i Akustyki w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 945/24/KK, 946/24/KK, 947/24/KK, 948/24/KK, 949/24/KK, 950/24/KK, 951/24/KK, 952/24/KK, 953/24/KK i 954/24/KK, z badań identyfikacyjnych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Zrównoważonego Budownictwa w Krakowie.

Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu TURBO-R

Tabela Z1-1. Właściwości płyt styropianowych (minimalne) wg PN-EN 13163+A1:2015-03

Właściwość	Wymaganie
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019-02	E
Opór cieplny	Określony przy oznakowaniu CE
Grubość (tolerancja)	T2
Długość (tolerancja)	L2
Szerokość (tolerancja)	W2
Prostokątność (tolerancja)	S5
Płaskość (tolerancja)	P5
Stabilność wymiarów w warunkach: - laboratoryjnych - określonej temperatury i wilgotności	DS(N)2 DS(70,-)2
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, μ	20 do 40
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	TR100
Wytrzymałość na zginanie	BS100

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących

LEPSTYR 210 / LEPSTYR 210 ELASTYCZNY / LEPSTYR 210 EXTRA		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1500 ÷ 1834	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	96,1 ÷ 99,9	
STYRLEP 220 / STYRLEP 220 ELASTYCZNY / STYRLEP 220 EXTRA / STYRLEP 220 ŻELOWY / STYRLEP 220 EXTRA ŻELOWY		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1388 ÷ 1696	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	96,9 ÷ 99,9	
STYRLEP 224 BIAŁY / STYRLEP 224 BIAŁY ELASTYCZNY / STYRLEP 224 BIAŁY EXTRA		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1461 ÷ 1785	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	96,3 ÷ 99,9	

Tabela Z1-3. Właściwości siatek z włókna szklanego

FGM-150-001 (EUROWEK PREMIUM według ETA-16/0765)			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1%		
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,5 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	150 (-3/+5)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	80,0 ±4%		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	osnowa	wątek	EAD 040016-01-0404 / EAD 040016-00-0404
	≥ 30	≥ 35	
	≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	osnowa	wątek	EAD 040016-01-0404 / EAD 040016-00-0404
	≤ 5,0	≤ 5,0	
	≤ 4,5	≤ 4,5	
FGM-160-001 (EUROWEK LUX według ETA-16/0765)			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1%		
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,5 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	160 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	80,0 ±4%		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	osnowa	wątek	EAD 040016-01-0404 / EAD 040016-00-0404
	≥ 30	≥ 40	
	≥ 20*	≥ 20*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	osnowa	wątek	EAD 040016-01-0404 / EAD 040016-00-0404
	≤ 5,0	≤ 5,0	
	≤ 4,5	≤ 4,5	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z1-3. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

AKE 145 według ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 3			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,1 ± 1%		EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,0 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	145 (-0/+10)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	81,2 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg	≤ 7,30		PN-EN ISO 1716:2018-08
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	≥ 35 ≥ 20*		EAD 040016-01-0404
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	≤ 5,0 ≤ 3,0		
03-43 według ETA-18/0857			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404 / EAD 040016-00-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,6 x 3,6) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	145 (-0/+10)%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625°C, %	84,3 ± 4%		
Ciepło spalania, MJ/kg	≤ 4,16		
Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	osnowa ≥ 48,7 ≥ 26,1*	wątek ≥ 44,9 ≥ 26,0*	
Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach: - w warunkach laboratoryjnych - przechowywanych 28 dni w roztworze alkalicznym	osnowa ≤ 4,3 ≤ 2,4	wątek ≤ 4,4 ≤ 2,4	

*min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka w warunkach laboratoryjnych)

Tabela Z1-4. Właściwości środków gruntujących

TYNKOLIT-U 340		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, zawiera wypełniacz	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1386 ÷ 1694	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	57,7 ÷ 66,8	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	85,8 ÷ 91,1	
TYNKOLIT-T 330		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, zawiera wypełniacz	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1351 ÷ 1651	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	56,6 ÷ 65,5	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	85,8 ÷ 91,1	

Tabela Z1-5. Właściwości wypraw tynkarskich

POZTYNK-SZ DR 061 / POZTYNK-SZ BR 062		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1318 ÷ 1610	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	95,4 ÷ 99,9	
AKRYTYNK 010		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespioniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1405 ÷ 1717	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	78,1 ÷ 90,5	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	80,1 ÷ 85,0	

Tabela Z1-5. Właściwości wypraw tynkarskich – ciąg dalszy

SISITYNK 040		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespioniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1521 ÷ 1859	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,8 ÷ 90,1	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	89,9 ÷ 95,5	
TYNK SILIKON PROTECT 031 / SILIKOTYNK 030		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespioniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1517 ÷ 1855	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,9 ÷ 90,2	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	89,0 ÷ 94,5	
MAX PROTECT 042		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespioniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	WO-KOT/04/02
Gęstość, kg/m ³	1490 ÷ 1821	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,7 ÷ 90,0	
Zawartość popiołu w temperaturze 450°C, %	89,0 ÷ 94,5	

Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem jest obliczany według normy PN-EN ISO 6946:2017-10:

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

gdzie:

- $\chi_p \cdot n$ powinien być brany pod uwagę, gdy jest większy niż 0,04 W/(m²·K)
- U_c : całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem z uwzględnieniem mostków cieplnych (W/ (m²·K))
- n : liczba łączników na 1 m²
- χ_p : punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Wartości podane poniżej mogą być przyjęte, jeśli nie podano ich w stosownych dokumentach dla łącznika (ETA lub KOT):
- = 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia
($\chi_p \cdot n$ pomijalne przy $n < 20$)
 - = 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym
($\chi_p \cdot n$ pomijalne przy $n < 10$)
 - = 0,008 W/K w przypadku wszystkich pozostałych łączników
(najgorszy przypadek)
- U : współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, bez mostków cieplnych (W/ (m²·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 PN-EN 13163+A1:2015-03) w (m²·K)/W
- R_{render} : opór cieplny warstwy wierzchniej (około 0,02 w (m²·K)/W lub określony w badaniach według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12664:2002)
- $R_{substrate}$: opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła) w (m²·K)/W
- R_{se} : opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej w (m²·K)/W
- R_{si} : opór przejmowania ciepła 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, punktowy współczynnik przenikania ciepła łączników powinien zostać podany, gdy są one stosowane.

**Sieć Badawcza Łukasiewicz -
Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych**

www.icimb.lukasiewicz.gov.pl

