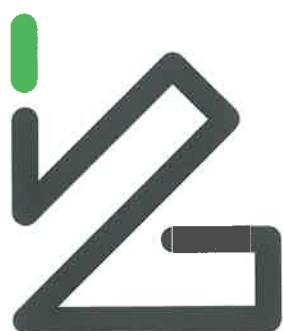


Krajowa Ocena Techniczna



Łukasiewicz

Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ICiMB-KOT-2021/0134 wydanie 2

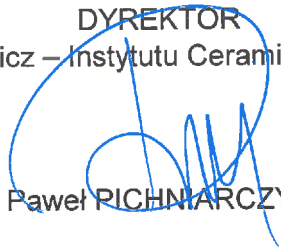
Działając na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968) Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, w wyniku postępowania przeprowadzonego na wniosek producenta:

LAKMA SAT Sp. z o.o.
ul. Frysztańska 173
43-400 Cieszyn

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR

DYREKTOR
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych


Paweł RICHNIARCZYK

Wydano w Krakowie, 21.12.2022 r.

Termin ważności: 02.09.2026 r.

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2021/0134 wydanie 2
zastępuje ICiMB-KOT-2021/0134 wydanie 1 z dnia 02.09.2021 r.

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2021/0134 wydanie 2 zawiera 24 strony,
w tym 2 załączniki, które stanowią 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.....	6
3.	Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny	8
4.	Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu.....	11
5.	Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych.....	12
5.1.	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.....	12
5.2.	Ocena właściwości użytkowych	12
5.3.	Zakładowa kontrola produkcji	12
5.4.	Badania kontrolne.....	13
6.	Pouczenie.....	14
7.	Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu	15
	Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR	17
	Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	24

1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych systemem SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR, 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 SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR 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 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 SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR jest LAKMA SAT Sp. z o.o., ul. Frysztańska 173, 43-400 Cieszyn. Zestaw wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR jest produkowany w zakładach zlokalizowanych przy ul. Akacjowej 5, ul. Mała Łąka 22, 43-400 Cieszyn.

Skład zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR oraz sposób mocowania przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR

Sposób mocowania: system klejony całkowicie lub częściowo		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS , białe lub szare (grafitowe), według PN-EN 13163. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: prostokątne lub profilowane na zakładkę, ostre, bez wyszczerbień.	-	100 ÷ 500 mm
Zaprawy klejące do mocowania płyt z EPS (stosowane zamiennie)		
SYNTEKOL PSW / UNIWERALNA ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / POROLIT Q4 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	3,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
SYNTEKOL PS / ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU / SYNTEKOL Q1 / POROLIT Q1 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16 ÷ 20)	3,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
Klej poliuretanowy (stosowany zamiennie z zaprawami klejącymi)		
POROLIT PU / POROLIT PU PLUS Piana gotowa do użycia	8 ÷ 12 m ² /750 ml	-



Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA
TERM ST DEKOR – ciąg dalszy

Sposób mocowania: system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS , białe lub szare (grafitowe), według PN-EN 13163. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: prostokątne lub profilowane na zakładkę, ostre, bez wyszczerbień.	-	100 ÷ 500 mm
Zaprawy klejące do mocowania płyt z EPS (stosowane zamiennie)		
SYNTEKOL PSW / UNIWERALNA ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / POROLIT Q4 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	3,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
SYNTEKOL PS / ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU / SYNTEKOL Q1 / POROLIT Q1 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16 ÷ 20)	3,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
Klej poliuretanowy (stosowany zamiennie z zaprawami klejącymi)		
POROLIT PU / POROLIT PU PLUS Piana gotowa do użycia	8 ÷ 12 m ² /750 ml	-
Łączniki mechaniczne		
Dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT)	-	-
Sposób mocowania: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS , białe lub szare (grafitowe), według PN-EN 13163. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; krawędzie płyt: prostokątne lub profilowane na zakładkę, ostre, bez wyszczerbień.	-	100 ÷ 500 mm
Zaprawy klejące do mocowania płyt z EPS (stosowane zamiennie)		
SYNTEKOL PSW / UNIWERALNA ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / POROLIT Q4 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	3,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
SYNTEKOL PS / ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU / SYNTEKOL Q1 / POROLIT Q1 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16 ÷ 20)	3,0 ÷ 5,0 kg/m ²	-
Klej poliuretanowy (stosowany zamiennie z zaprawami klejącymi)		
POROLIT PU / POROLIT PU PLUS Piana gotowa do użycia	8 ÷ 12 m ² /750 ml	-
Łączniki mechaniczne¹⁾		
LFM-8 według ETA-17/0450	-	-

¹⁾ Mogą być stosowane inne łączniki mechaniczne ze stalowym trzpieniem rozporowym, dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT), pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania: średnica talerzyka ≥ 60 mm, sztywność talerzyka ≥ 0,3 kN/mm.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR – ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	Zużycie	Grubość
Warstwa zbrojona		
SYNTEKOL PSW / UNIWERALNA ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / POROLIT Q4 Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	3,0 ÷ 6,0 kg/m ²	3 ÷ 5 mm
Siatki z włókna szklanego (stosowane zamiennie w pojedynczej lub podwójnej warstwie)		
AKE 145	-	-
R117 A101	-	-
AKE 170	-	-
OPTIMA-NET 150	-	-
OPTIMA-NET 165	-	-
ST 2924-100/7 KM	-	-
ST 112-100/7 KM	-	-
HALICO A150 (HALICO L150 / LAKMA TERM A150)	-	-
03-1 (Siatka podtynkowa LAKMA TERM 165 03-1)	-	-
03-43 (Siatka podtynkowa LAKMA TERM 145 03-43)	-	-
E137L (MASTERNET PRO 165)	-	-
E132L (MASTERNET CLASSIC 160)	-	-
E118L (MASTERNET CLASSIC 145)	-	-
Preparat gruntujący		
PREPARAT GRUNTUJĄCY Francesco GUARDI Ciecz gotowa do stosowania na warstwę zbrojącą	0,2 ÷ 0,3 kg/m ²	-
Zaprawa klejąca do mocowania paneli elewacyjnych		
Klej do okładzin dekoracyjnych Francesco GUARDI Masa gotowa do użycia z panelami	0,4 ÷ 0,8 kg/m ²	-
Panele elewacyjne		
Okładzina dekoracyjna Francesco GUARDI Panele imitujące wzór płyty kwarcowej, granitowej, piaskowca, deski, klinkieru lub betonu, gotowe do użycia Wymiary: szerokość: 240 ÷ 900 mm wysokość: 70 ÷ 450 mm	-	3,0 ÷ 7,0 mm
Impregnat		
Lakier zabezpieczający elewacyjny Francesco GUARDI Ciecz gotowa do stosowania obligatoryjnie z panelami	0,8 l/m ²	-

Właściwości składników zestawu SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR w Załączniku 1.

W skład zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR wchodzi również materiały uzupełniające i akcesoria nie będące 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

Zestaw wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR przeznaczony jest do stosowania, jako zewnętrzna izolacja cieplna ścian budynków. Ściany mogą być wykonane z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub z betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych).

Zestaw wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR może być stosowany zarówno na nowych ścianach pionowych, jak i przy renowacji już istniejących. Możliwe jest również stosowanie na powierzchniach poziomych oraz nachylonych, które nie są narażone na działanie opadów atmosferycznych.

Ocieplenie SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR nie wpływa bezpośrednio na stateczność ścian, na których jest mocowane, natomiast może wpływać na ich trwałość poprzez zapewnienie zwiększonej ochrony przed wpływem warunków atmosferycznych. Ocieplenie SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR nie jest przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej pod względem przenikania powietrza.

Przed przystąpieniem do wykonania układów ociepleniowych zawsze należy poddać ocenie stan podłoża. Płyty styropianowe należy przyklejać z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Powierzchnia EPS nie wymaga szlifowania przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, chyba że konieczne jest jej wyrównanie. W przypadku wszystkich sposobów mocowania powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40 % powierzchni płyty styropianowej. Łączniki mechaniczne powinny przechodzić przez warstwę izolacji cieplnej (lub warstwy w przypadku wykonywania drugiej warstwy ocieplenia) aż do podłoża i być zakotwione na głębokość właściwą dla danego typu łącznika i rodzaju podłoża.

Stosowanie zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR 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),
- postanowienia niniejszej krajowej oceny technicznej oraz określać co najmniej:
- sposób przygotowania podłoża,
- grubość płyt z EPS,
- 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 SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR został sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne przy działaniu ognia od zewnątrz na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1) oraz jako docieplenie ścian zewnętrznych z istniejącym systemem ociepleń, przy zastosowaniu płyt styropianowych, białych i szarych (grafitowych), o łącznej grubości do 50 cm i gęstości do 13,5 kg/m³.

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania składników zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR objętych niniejszą krajową oceną techniczną, oraz odstępy czasowe między nakładaniem poszczególnych warstw, powinny być zgodne z instrukcjami producenta.

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR

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	< 0,1	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + klej do mocowania panelu + panel elewacyjny + lakier) po 1 godzinie, kg/m ²	< 0,1	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + klej do mocowania panelu + panel elewacyjny + lakier) po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,3	EAD 040083-00-0404
Mrozoodporność warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + klej do mocowania panelu + panel elewacyjny + lakier), zniszczenia po cyklach zamrażanie – rozmrażanie: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	brak zniszczeń	EAD 040083-00-0404
Odporność na uderzenie warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona z pojedynczą siatką + klej do mocowania panelu + panel elewacyjny + lakier), kategoria	I	EAD 040083-00-0404
Opór dyfuzyjny względny warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + klej do mocowania panelu + panel elewacyjny + lakier), m	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa		EAD 040083-00-0404
SYNTEKOL PSW / w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
UNIWERALNA po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
POROLIT Q4 w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
SYNTEKOL PS / w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,25	
ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU / po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	≥ 0,08	
SYNTEKOL Q1 / po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25	
POROLIT Q1		

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda Oceny
Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu (EPS), MPa		
SYNTEKOL PSW / UNIWERALNA ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / POROLIT Q4	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08 ≥ 0,03 ≥ 0,08
SYNTEKOL PS / ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU / SYNTEKOL Q1 / POROLIT Q1	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08 ≥ 0,03 ≥ 0,08
Przyczepność kleju poliuretanowego, MPa	standardowe warunki aplikacji zmieniona grubość kleju (15 mm) zmieniony czas otwarty (4 minuty) zmieniona temperatura (-5 °C) zmieniona temperatura (30 °C)	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08
Przyczepność zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej do styropianu (EPS), MPa	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08
Przyczepność warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + klej do mocowania panelu + panel elewacyjny + lakier), MPa	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08
Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników w warunkach laboratoryjnych, N	według Tabeli 3	EAD 040083-00-0404
Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	według Załącznika 3	EAD 040083-00-0404

Tabela 3. Odporność na obciążenie wiatrem – badanie przeciągania łączników mocowanych na powierzchni płyt styropianowych, w warunkach laboratoryjnych

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łącznik mechaniczny 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		≥ 100
Siła niszcząca, N	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt	R _p	Minimalna: 426 Średnia: 454
	Łączniki usytuowane na stykach płyt	R _j	Minimalna: 508 Średnia: 528
Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łącznik mechaniczny wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika (z dodatkowym talerzykiem), mm		≥ 60
Płyty styropianowe, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 80
Siła niszcząca, N	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt	R _p	Minimalna: 294 Średnia: 368
	Łączniki usytuowane na stykach płyt	R _j	Minimalna: 460 Średnia: 466

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR powinny być przechowywane w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w miejscach suchych, w temperaturze od + 5 do + 35°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 (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.).

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 dyrektywy 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 (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zestawu wyrobów 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 dotyczącym reakcji na ogień	A1*, A2*, B*, C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E, (A1 do E)***, F	2+
	- do pozostałych zastosowań	-	2+
* 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). ** 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). *** 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.			

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 bieżące obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących, preparatu gruntującego, kleju do przyklejania paneli oraz lakieru zabezpieczającego w zakresie:
 - wyglądu zewnętrznego,
 - gęstości,
- 2) siatek z włókna szklanego w zakresie:
 - wymiarów oczek w świetle,
 - szerokości siatki,
 - masy powierzchniowej,
- 3) paneli elewacyjnych w zakresie:
 - wyglądu zewnętrznego,
 - gęstości,
 - wymiarów.

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym przez producenta planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe wyrobów obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących w zakresie:
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
 - przyczepności do betonu,
 - przyczepności do EPS,
- 2) warstwy zbrojonej w zakresie:
 - przyczepności do płyt z EPS,
 - wodochłonności,
- 3) siatek z włókna szklanego w zakresie:
 - zawartości popiołu,
 - wytrzymałości na rozciąganie po przechowywaniu w warunkach laboratoryjnych i w roztworze alkalicznym, w kierunku osnowy i wątku,
 - wydłużenia w kierunku osnowy i wątku,
- 4) kleju do przyklejania paneli w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
- 5) lakieru zabezpieczającego w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C.

Badania okresowe układów ociepleniowych obejmują sprawdzenie:

- przyczepności warstwy wierzchniej do EPS warunki laboratoryjne,
- wodochłonności,
- stopnia rozprzestrzeniania ognia.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. Pouczenie

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2021/0134 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR, 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 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-2021/0134 wydanie 2 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 2021 poz. 324). 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
WO-KOT/04/02 wydanie 1	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 kwalifikacji
PN-EN 1097-3:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
PN-EN 13163+A1:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13501-1:2019-02	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 2	Krajowa Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego AKE 145, AKE 170, OPTIMA-NET 150, OPTIMA-NET 165
ETA-13/0892	Europejska Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego R 117
ITB-KOT-2020/1427	Krajowa Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego ST 2924-100/7 KM
ITB-KOT-2020/1426	Krajowa Ocena dla siatki z włókna szklanego ST 112-100/7 KM
ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 3	Krajowa Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego HALICO A150
ETA-18/0857	Europejska Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego 03-1, 03-43
ETA-16/0068	Europejska Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego MASTERNET SOLID 145, MASTERNET PRO 165, MASTERNET CLASSIC 160, MASTERNET CLASSIC 145
ETA-17/0450	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika LFM-8

Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raport klasyfikacyjny Nr KG-03/21 w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 827/19/KG, 829/19/KG, 833/19/KG, 834/19/KG i 835/19/KG z badań wodochłonności, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 827/19/KG, 829/19/KG, 833/19/KG, 834/19/KG i 835/19/KG z badań mrozoodporności, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 827/19/KG, 829/19/KG, 833/19/KG, 834/19/KG i 835/19/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 827/19/KG, 828/19/KG, 830/19/KG, 831/19/KG i 832/19/KG z badań odporności na uderzenie, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 816/19/KG, 817/19/KG, 827/19/KG, 828/19/KG, 829/19/KG, 830/19/KG, 831/19/KG, 832/19/KG, 833/19/KG, 834/19/KG i 835/19/KG z badań przyczepności, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 146/21/KG z badań wodochłonności, mrozoodporności, odporności na uderzenie, oporu dyfuzyjnego, przyczepności Łukasiewicz – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 775/19/KG, 776/19/KG z badań przeciągania łączników, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 818/19/KG z badań kleju poliuretanowego ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 816/19/KG, 817/19/KG, 819/19/KG, 820/19/KG, 821/19/KG, 822/19/KG, 823/19/KG, 824/19/KG, 1443/19/SK, 1444/19/SK, 1446/19/SK, 1447/19/SK, 1448/19/SK, 1449/19/SK, 1450/19/SK z badań identyfikacyjnych, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 145/21/KG, 147/21/KG, 148/21/KG, 149/21/KG z badań identyfikacyjnych, Łukasiewicz – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdane Nr: 1/KJ1/PB/2019 z badań identyfikacyjnych, LAKMA SAT Sp. z o.o.

Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu SYSTEM OCIEPLEŃ LAKMA TERM ST DEKOR

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 prostopadle do powierzchni czołowych w warunkach suchych	TR80	TR100
Wytrzymałość na zginanie	BS75	

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących

SYNTEKOL PSW / UNIWERALNA ZAPRAWA KLEJĄCA / SYNTEKOL Q4 / POROLIT Q4		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	1530 ÷ 1870	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	95,4 ÷ 99,9	
SYNTEKOL PS / ZAPRAWA KLEJĄCA DO STYROPIANU / SYNTEKOL Q1 / POROLIT Q1		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna sucha mieszanka, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	1570 ÷ 1930	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	96,2 ÷ 99,9	

Tabela Z1-3. Właściwości kleju POROLIT PU / POROLIT PU PLUS

Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Gęstość pozorna, kg/m ³	18,0 ÷ 22,0	EOTA TR046:2014
Stopień ekspansji po 60 minutach, mm	≤ 17,0	
Czas cięcia, minuty	≤ 17	
Czas klejenia, minuty	≤ 6,5	
Wytrzymałość na ścinanie, kPa	≥ 75	
Moduł sprężystości poprzecznej przy ścinaniu, kPa	≥ 75	

Tabela Z1-4. Właściwości siatek z włókna szklanego

AKE 145 według Krajowej Oceny Technicznej ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 2				
Właściwość		Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m		1,1 ± 1 %		EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm		(4,0 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m²		145 (-0/+10) %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %		81,2 ± 4 %		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≤ 5,0 ≤ 3,0		
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 35 ≥ 20		
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 50		
R 117 A101 według Europejskiej Oceny Technicznej ETA 13/0392				
Właściwość		Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m		1,1 (-0/+1) %		EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm		(4,0 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m²		152 ± 5 %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %		80,2 ± 3 %		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		osnowa ≤ 3,7 ≤ 2,1	wątek ≤ 4,2 ≤ 2,4	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		osnowa ≥ 45 ≥ 23	wątek ≥ 47 ≥ 28	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 50		
AKE 170 według Krajowej Oceny Technicznej ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 2				
Właściwość		Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m		1,1 ± 1 %		EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,5 x 3,8) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m²		168 ± 5 %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %		81,6 ± 4 %		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≤ 4,5 ≤ 3,5		
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 35 ≥ 20		
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 50		

Tabela Z1-4. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

OPTIMA-NET 150 według ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 2		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	$1,1 \pm 1 \%$	EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	$(4,0 \times 4,5) \pm 0,5$	
Masa powierzchniowa, g/m ²	$150 (-3/+5) \%$	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	$83,9 \pm 4 \%$	
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	$\leq 5,0$	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 3,0$	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 35	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	
OPTIMA-NET 165 według ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 2		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	$1,1 \pm 1 \%$	EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	$(3,6 \times 4,0) \pm 0,5$	
Masa powierzchniowa, g/m ²	$165 \pm 5 \%$	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	$83,8 \pm 4 \%$	
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	$\leq 4,5$	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 3,0$	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 35	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	
ST 2924-100/7 KM według ITB-KOT-2020/1427		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	$1,0 \pm 1 \%$	EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	$(4,0 \times 3,7) \pm 0,5$	
Masa powierzchniowa, g/m ²	$145 (\pm 5) \%$	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	$84,5 \pm 5 \%$	
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	$\leq 4,5$	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 3,0$	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 35	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	

Tabela Z1-4. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

ST 112-100/7 KM według ITB-KOT-2020/1426		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	$1,0 \pm 1 \%$	EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	$(3,3 \times 3,6) \pm 0,5$	
Masa powierzchniowa, g/m ²	$165 (\pm 5) \%$	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	$81,5 \pm 5 \%$	
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	$\leq 4,5$	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 3,5$	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 35	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	
LAKMA TERM A150 / HALICO L150 (HALICO A150) według ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 4		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	$1,0 \pm 1 \%$	EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	$(3,8 \times 4,5) \pm 0,5$	
Masa powierzchniowa, g/m ²	$150 \pm (-3/+5) \%$	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	$77,5 \pm 4 \%$	
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	$\leq 5,0$	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 3,0$	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 30	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	
LAKMA TERM 165 03-1 (03-1) według ETA 18/0857		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	$1,0 \pm 1 \%$ $1,1 \pm 1 \%$	EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	$(3,8 \times 3,5) \pm 0,5$	
Masa powierzchniowa, g/m ²	$160 \pm 5 \%$	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	$84 \pm 4 \%$	
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	$\leq 5,0$	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 3,5$	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 35	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	

Tabela Z1-4. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

LAKMA TERM 145 03-43 (03-43) według ETA 18/0857			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1 %		EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,5 x 3,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	145 ± 5 %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	84 ± 5 %		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	≤ 5,0		
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 3,5		
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	≥ 35		
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20		
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50		
E137L (MASTERNET PRO 165) według ETA-16/0068			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1 %		EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(3,9 x 3,9) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	168 ± 5 %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	80,0 ± 4 %		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	osnowa ≤ 3,88	wątek ≤ 3,90	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 2,09	≤ 3,71	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	osnowa ≥ 47,0	wątek ≥ 51,0	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 26,0	≥ 49,0	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50		
E132L (MASTERNET CLASSIC 160) według ETA-16/0068			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1 %		EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(3,9 x 3,8) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	163 ± 5 %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	80 ± 4 %		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy	Osnowa ≤ 3,56	wątek ≤ 3,60	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 2,15	≤ 2,17	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy	osnowa ≥ 43,0	wątek ≥ 48,0	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 26,0	≥ 29,0	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50		

Tabela Z1-4. Właściwości siatek z włókna szklanego – ciąg dalszy

E118L (MASTERNET CLASSIC 145) według ETA-16/0068				
Właściwość		Wymaganie		Metoda badań EAD 040016-00-0404 / EAD 040016-01-0404
Szerokość, m		1,0 ± 1 %		
Wymiar oczek w świetle, mm		(4,7 x 4,0) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²		145 ± 5 %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %		82,0 ± 4 %		
Wydłużenie, %		osnowa	wątek	
- w stanie dostawy		≤ 3,34	≤ 3,34	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≤ 1,87	≤ 2,36	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm		osnowa	wątek	
- w stanie dostawy		≥ 43,0	≥ 41,0	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 23,0	≥ 29,0	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≥ 50		

Tabela Z1-5. Właściwości łącznika mechanicznego

LFM-8		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-00-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,44	
Szytywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,30	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-17/0450	

Tabela Z1-6. Właściwość preparatu gruntującego

PREPARAT GRUNTUJĄCY Francesco GUARDI		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	1260 ÷ 1540	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	58,0 ÷ 67,1	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 900 °C 77,9 ÷ 86,1 42,6 ÷ 52,0	

Tabela Z1-7. Właściwości kleju do przyklejania paneli

Klej do okładzin dekoracyjnych Francesco GUARDI		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespieniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	918 ÷ 1122	EAD 040083-00- 0404
Zawartość suchej substancji, %	26,0 ÷ 31,2	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	0,69 ÷ 0,78	

Tabela Z1-8. Właściwości panelu elewacyjnego

Okładzina dekoracyjna Francesco GUARDI		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Panel z masy kwarcowej od spodu wykończony szklanym welonem	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość pozorna, kg/m ³	963 ÷ 1177	PN-EN 1602:2013-07
Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych, %		PN-EN 822:2013-07
długość	± 2,0	
szerokość	± 2,0	
grubość	± 1,5	PN-EN 1604:2013-07
Stabilność wymiarowa w temperaturze - 20 °C (długość, szerokość, grubość), %	≤ 0,1	
Stabilność wymiarowa w temperaturze 70 °C (długość, szerokość, grubość), %	≤ 0,1	

Tabela Z1-9. Właściwości impregnatu

Lakier zabezpieczający elewacyjny Francesco GUARDI		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Jednorodna, niespioniona masa, o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	927 ÷ 1133	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	28,5 ÷ 33,2	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	0,30 ÷ 0,32	

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, AT 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

