

Krajowa Ocena Techniczna



Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych





KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ICiMB-KOT-2017/0012 wydanie 3

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:

DUBLET Smoleń i Lejko Spółka Jawna
Blizanowice, ul. Przemysłowa 1
50-458 Wrocław

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnątrznych budynków EPS GRAFIT-FASADA

DYREKTOR
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych


Paweł RICHNARCZYK

Wydano w Krakowie, 23.02.2023 r.

Termin ważności: 23.02.2028 r.

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2017/0012 wydanie 3 zastępuje ICiMB-KOT-2017/0012 wydanie 2 z dnia 25.08.2021 r. zawiera 20 stron, w tym 2 załączniki, które stanowią integralną część oceny.

ICiMB-KOT-2017/0012 wydanie 3 jest przedłużeniem ważności dokumentu na kolejne 5 lat.

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	7
4.	Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu.....	10
5.	Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych.....	11
5.1.	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.....	11
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 EPS GRAFIT-FASADA.....	17
	Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	20

1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest złożony zestaw izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) o nazwie handlowej EPS GRAFIT-FASADA, 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 EPS GRAFIT-FASADA 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 wyrobów jest odpowiedzialny za wszystkie jego składniki określone w niniejszej krajowej ocenie technicznej. Producentem zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA jest DUBLET Smoleń i Lejko Spółka Jawna, Blizanowice, ul. Przemysłowa 1, 50-458 Wrocław. Zestaw wyrobów EPS GRAFIT-FASADA jest produkowany w zakładzie zlokalizowanym przy ul. Przemysłowej 1, Blizanowice, 50-458 Wrocław.

Skład zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA oraz sposób mocowania przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA

Sposób mocowania: system klejony całkowicie lub częściowo		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS białe i grafitowe 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.	-	20 ÷ 300 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
STYRO Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16,0 ÷ 18,0)	około 4,0 kg/m ²	-
GRAFIT BIAŁY / GRAFIT SZARY Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16,0 ÷ 18,8)	około 4,0 kg/m ²	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA – ciąg dalszy

Sposób mocowania: system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS białe i grafitowe 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.	-	20 ÷ 300 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
STYRO Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16,0 ÷ 18,0)	około 4,0 kg/m ²	-
GRAFIT BIAŁY / GRAFIT SZARY Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16,0 ÷ 18,8)	około 4,0 kg/m ²	-
Łączniki mechaniczne		
Dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA lub KOT)	-	-
Warstwa wierzchnia stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	Zużycie	Grubość
Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej		
GRAFIT BIAŁY / GRAFIT SZARY Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (16,0 ÷ 18,8)	około 4,5 kg/m ²	3 ÷ 5 mm
Siatka z włókna szklanego		
03-1	-	-
Środek gruntujący		
GRUNT AKRYLOWY AKRYL-G Ciecz gotowa do stosowania opcjonalnego pod tynk akrylowy	0,3 ÷ 0,4 kg/m ²	-
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G Ciecz gotowa do stosowania opcjonalnie pod tynk silikonowy i obligatoryjne pod tynk silikonowo-silikatowy	0,3 ÷ 0,4 kg/m ²	-
Wyprawy tynkarskie (stosowane zamiennie)		
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T Akrylowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm faktura: baranek	1,6 ÷ 4,5 kg/m ²	Regulowana uziarnieniem
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T Silikonowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm faktura: baranek	1,6 ÷ 4,5 kg/m ²	
TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI Silikonowo-silikatowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm faktura: baranek	1,6 ÷ 4,5 kg/m ²	

Właściwości składników zestawu EPS GRAFIT-FASADA przedstawiono w Załączniku 1.



W skład zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA 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 EPS GRAFIT-FASADA przeznaczony jest do stosowania, jako zewnętrzna izolacja cieplna ścian budynków. Ściany mogą być wykonane z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub z betonu (wylewanego na budowie lub w postaci elementów prefabrykowanych).

Zestaw wyrobów EPS GRAFIT-FASADA 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 EPS GRAFIT-FASADA 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 EPS GRAFIT-FASADA nie jest przeznaczone do zapewnienia szczelności konstrukcji budowlanej pod względem przenikania powietrza.

Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia systemem EPS GRAFIT-FASADA zawsze należy poddać ocenie stan podłoża. Powierzchnia klejenia płyt styropianowych powinna wynosić co najmniej 60 %.

Stosowanie zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA 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 styropianowych,
 - rodzaj, ilość, rozmieszczenie i długość łączników mechanicznych z uwzględnieniem rodzaju podłoża (jeśli łączniki mechaniczne są wymagane),
 - sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeżki okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Zestaw wyrobów EPS GRAFIT-FASADA na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2-s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1) został sklasyfikowany, jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne przy działaniu ognia od zewnątrz przy zastosowaniu płyt styropianowych o grubości do 30 cm i gęstości do 13,5 kg/m³.

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania składników zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA, objętych niniejszą krajową oceną techniczną, powinna wynosić od + 5 do + 25 °C. Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych zgodnie z instrukcjami producenta.

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu EPS GRAFIT-FASADA przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA

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	< 0,2	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie, kg/m ² (warstwa zbrojona + grunt - jeśli jest stosowany + wskazana wyprawa tynkarska)		
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T	< 0,2	EAD 040083-00-0404
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T	< 0,5	
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G + TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI	< 0,2	
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 godzinach, kg/m ² (warstwa zbrojona + grunt - jeśli jest stosowany + wskazana wyprawa tynkarska)		
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T	< 0,5	EAD 040083-00-0404
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T	< 0,5	
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G + TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI	< 0,5	
Odporność na uderzenie warstwy wierzchniej, kategoria (warstwa zbrojona + grunt - jeśli jest stosowany + wskazana wyprawa tynkarska)		
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T	II	EAD 040083-00-0404
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T	III	
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G + TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI	III	
Opór dyfuzyjny względny warstwy wierzchniej, m (warstwa zbrojona + grunt - jeśli jest stosowany + wskazana wyprawa tynkarska)		
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T	≤ 2,0	EAD 040083-00-0404
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T	≤ 2,0	
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G + TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI	≤ 2,0	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia (warstwa zbrojona + grunt - <i>jeśli jest stosowany</i> + wskazana wyprawa tynkarska)		EAD 040083-00-0404
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T	brak zniszczeń	
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T	brak zniszczeń	
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G + TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI	brak zniszczeń	
Przyczepność zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej do styropianu (EPS), MPa		EAD 040083-00-0404
w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,08$	
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,03$	
po 2 dniach w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,08$	
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa		EAD 040083-00-0404
STYRO		
w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,25$	
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,08$	
po 2 dniach w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,25$	
GRAFIT BIAŁY / GRAFIT SZARY		
w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,25$	
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,08$	
po 2 dniach w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,25$	
Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu (EPS), MPa		EAD 040083-00-0404
STYRO		
w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,08$	
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,03$	
po 2 dniach w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,08$	
GRAFIT BIAŁY / GRAFIT SZARY		
w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,08$	
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,03$	
po 2 dniach w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,08$	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (EPS), MPa (warstwa zbrojona + grunt - <i>jeśli jest stosowany</i> + wskazana wyprawa tynkarska)		
TYNK AKRYLOWY AKRYL-T	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08
	po starzeniu	≥ 0,08
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08
	po starzeniu	≥ 0,08
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G + TYNK SILIKONOWO- SILIKATOWY SI-SI	w warunkach laboratoryjnych	≥ 0,08
	po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08
	po starzeniu	≥ 0,08
		EAD 040083-00-0404

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu EPS GRAFIT-FASADA 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 (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 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 (Dz.U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA dokonuje producent, stosując system według Tabeli 3.

Tabela 3. 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+
<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 bieżące obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących, środków gruntujących oraz wypraw tynkarskich w zakresie:
 - wyglądu zewnętrznego,
 - gęstości,
- 2) siatka z włókna szklanego w zakresie:
 - wymiarów oczek w świetle,
 - szerokości siatki,
 - masy powierzchniowej.

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 obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących w zakresie:
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
 - przyczepności do betonu,
 - przyczepności do styropianu,
- 3) siatki z włókna szklanego w zakresie:
 - zawartości popiołu,
 - wytrzymałości na rozciąganie po przechowywaniu w warunkach laboratoryjnych i w roztworze alkalicznym,
 - wydłużenia w kierunku osnowy i wątku,
- 4) środków gruntujących w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
- 5) wypraw tynkarskich w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,

Badania okresowe układów ociepleniowych obejmują sprawdzenie:

- wodochłonności,
- przyczepności warstwy wierzchniej do styropianu (warunki laboratoryjne),
- stopnia rozprzestrzeniania ognia.

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

6. Pouczenie

Krajowa ocena techniczna ICiMB-KOT-2017/0012 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów EPS GRAFIT-FASADA, 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-2017/0012 wydanie 3 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 (Dz.U. z 2021 r. 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
EAD 040016-01-0404	Siatka z włókna szklanego do wzmacniania tynków cementowych lub na bazie cementu
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 13163+A2:2016-12	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
ETA-18/0857	Europejska Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego 03-1

Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raport klasyfikacyjny w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany Nr K/01/NRO/2020_2, IGNIS REACTION TO FIRE, Biała Podlaska.

Sprawozdanie Nr EKW/01/05/1/2017 z badań wodochłonności, mrozoodporności, przepuszczalności pary wodnej, odporności na uderzenie oraz przyczepności, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdanie Nr EKW/2/9/430+433+436/2022_1/A z dnia 04.01.2023 z badań wodochłonności, mrozoodporności i przepuszczalności pary wodnej, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdanie Nr EKW/2/9/430+433+436/2022_2/A z dnia 14.12.2022 z badań odporności na uderzenie, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdanie Nr EKW/2/9/430+433+436/2022_4/A z dnia 11.01.2023 z badań przyczepności, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdania Nr: EKW/01/05/3/2017, EKW/01/05/4/2017 i EKW/2/9/436/2022_5/A z dnia 14.12.2022 z badań identyfikacyjnych, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdania Nr: EKW/2/9/429/2022_5/A, EKW/2/9/430/2022_5/A, EKW/2/9/432/2022_5/A, EKW/2/9/433/2022_5/A, EKW/2/9/434/2022_5/A, EKW/2/9/435/2022_5/A i z dnia 14.12.2022 z badań bieżących i okresowych wyglądu zewnętrznego, gęstości i zawartości popiołu w temperaturze 450 °C, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdania Nr: EKW/2/9/429/2022_3/A, EKW/2/9/430/2022_3/A, EKW/2/9/430+432+434/2022_2/A i EKW/2/9/430+433+435/2022_2/A z dnia 14.12.2022, z badań okresowych przyczepności Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdania Nr: EKW/2/9/430+433+435/2022_1/A i EKW/2/9/430+432+434/2022_1/A z dnia 14.12.2022, z badań okresowych wodochłonności, m Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdania Nr: EKW/2/9/429/2022_5/A, EKW/2/9/430/2022_5/A, EKW/2/9/432/2022_5/A, EKW/2/9/433/2022_5/A, EKW/2/9/434/2022_5/A i EKW/2/9/435/2022_5/A z dnia 14.12.2022 z badań bieżących i okresowych wyglądu zewnętrznego, gęstości i zawartości popiołu w temperaturze 450 °C, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdania Nr: EKW/2/9/432/2022_5/A, EKW/2/9/433/2022_5/A, EKW/2/9/434/2022_5/A i EKW/2/9/435/2022_5/A z dnia 14.12.2022 z badań bieżących i okresowych zawartości substancji suchej, Efekt – Laboratorium Chemii Budowlanej, Zabrze.

Sprawozdanie Nr 793/22/KG z badań bieżących i okresowych dla siatki z włókna szklanego, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych, Kraków.

Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu EPS GRAFIT-FASADA

Tabela Z1-1. Właściwości płyt styropianowych (minimalne) wg PN-EN 13163+A2:2016-12

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	TR100
Wytrzymałość na zginanie	BS75

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących

STYRO		
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	1467 ÷ 1793	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	98,6 ÷ 98,8	
GRAFIT BIAŁY / GRAFIT SZARY		
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	1341 ÷ 1639	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	98,5 ÷ 98,7	



Tabela Z1-3. Właściwości siatki z włókna szklanego

03-1 według ETA-18/0857			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1%		EAD 040016-01-0404 / EAD 040016-00-0404
	1,1 ± 1%		
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,0 x 3,7) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	156 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	81,7 ± 5%		
Ciepło spalania, MJ/kg	≤ 6,12		
Wydłużenie, % - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	osnowa	wątek	
	≤ 4,2	≤ 5,0	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm - w stanie dostawy - po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	osnowa	wątek	
	≥ 41,3	≥ 46,7	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20,8		
	≥ 24,1		
		≥ 50	

Tabela Z1-4. Właściwości środków gruntujących

GRUNT AKRYLOWY AKRYL-G		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	1440 ÷ 1760	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	63,9 ÷ 74,0	
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	85,0 ÷ 90,2	
GRUNT SILIKONOWY SILIKON-G		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Wygląd zewnętrzny	Ciecz jednorodna, może zawierać wypełniacz	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym, z odległości 0,5 m
Gęstość, kg/m ³	1458 ÷ 1782	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	65,6 ÷ 75,9	
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	85,6 ÷ 90,8	



Tabela Z1-5. Właściwości mas tynkarskich

TYNK AKRYLOWY AKRYL-T		
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	1751 ÷ 2140	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,6 ÷ 89,9	
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	88,9 ÷ 94,5	
TYNK SILIKONOWY SILIKON-T		
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	1742 ÷ 2129	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,7 ÷ 90,0	
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	89,7 ÷ 95,3	
TYNK SILIKONOWO-SILIKATOWY SI-SI		
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	1602 ÷ 1958	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,3 ÷ 89,5	
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	89,3 ÷ 94,9	

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+A2:2016-12) 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

