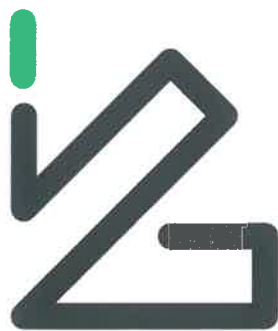


Krajowa Ocena Techniczna



Łukasiewicz

Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ICiMB-KOT-2021/0148 wydanie 1

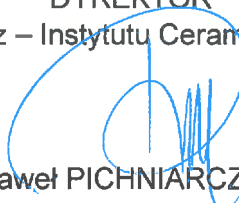
Działając na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968) Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, w wyniku postępowania przeprowadzonego na wniosek producenta:

KRASSYSTEM Sp. z o.o.
ul. Romanowicza 19 B
30-702 Kraków

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR

DYREKTOR
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych


Paweł PICHNIARCZYK

Wydano w Krakowie, 23.08.2021 r.

Termin ważności: 23.08.2026 r.

Krajowa ocena techniczna *ICiMB-KOT-2021/0148 wydanie 1* zawiera 16 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	6
3.	Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny	7
4.	Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu.....	8
5.	Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych	9
5.1.	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	9
5.2.	Ocena właściwości użytkowych	10
5.3.	Zakładowa kontrola produkcji.....	10
5.4.	Badania kontrolne.....	10
6.	Pouczenie	11
7.	Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu	11
Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR.....		13
Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła		16

1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych systemem FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR, 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR jest KRASSYSTEM Sp. z o.o., ul. Romanowicza 19B, 30-702 Kraków. Zestaw wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR jest produkowany w zakładach zlokalizowanych w Polsce.

Skład zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR oraz sposoby mocowania przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR

Sposób mocowania: system klejony całkowicie lub częściowo		
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.	-	20 ÷ 250 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
KRAS KS01 / KRAS KS / KRAS KS PLUS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	4,0 ÷ 6,0 kg/m ²	-
KRAS KS02 / KRAS KU / KRAS KU PLUS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	4,0 ÷ 6,0 kg/m ²	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR – ciąg dalszy

Sposób mocowania: system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym		
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.	-	20 ÷ 250 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
KRAS KS01 / KRAS KS / KRAS KS PLUS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	4,0 ÷ 6,0 kg/m ²	-
KRAS KS02 / KRAS KU / KRAS KU PLUS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	4,0 ÷ 6,0 kg/m ²	-
Łączniki mechaniczne		
Dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie stosownych dokumentów (ETA, KOT)	-	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR – ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	Zużycie	Grubość
Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej		
KRAS KS02 / KRAS KU / KRAS KU PLUS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	4,0 ÷ 6,0 kg/m ²	3,0 ÷ 5,0 mm
Siatki z włókna szklanego (stosowane zamiennie)		
TEXTOLAN TG 22	-	-
AKE 145	-	-
R 117 A101	-	-
TEXTOLAN TG 15	-	-
Zaprawa klejąca do przyklejania paneli elewacyjnych		
KRAS C50 / KRAS KO / KRAS KO PLUS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 ÷ 24)	2,0 ÷ 5,0 kg/m ²	2,0 ÷ 5,0 mm
Panele elewacyjne		
FLEXART DEKOR / FLEXART DR / FLEXART PLUS / Beton architektoniczny IndustriaStone / Beton architektoniczny Krassystem / Beton architektoniczny Bionic, Beton architektoniczny Flexart Panele imitujące beton architektoniczny, cegłę lub inne materiały budowlane, gotowe do użycia, wzmocnione siatką z włókna szklanego, wytwarzane z dyspersji akrylowej, cementu, piasku kwarcowego, wypełniaczy mineralnych oraz dodatków uszlachetniających; długość: 240 ÷ 3200 mm; szerokość: 40 ÷ 1300 mm	-	3 ÷ 10 mm
Impregnat		
KAMIT IMPREGNAT / KAMIT IP / IP PLUS / Impregnat zewnętrzny IndustriaStone / Impregnat zewnętrzny Krassystem Ciecz gotowa do stosowania z panelami elewacyjnymi	0,1 ÷ 0,5 kg/m ²	-

Właściwości składników zestawu FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR w Załączniku 1.

W skład zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR, objęty niniejszą krajową oceną techniczną, jest przeznaczony do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków nowo wznoszonych i użytkowanych, bez istniejącego ocieplenia. Może być stosowany na ścianach wykonanych z drobnowymiarowych elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych).

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 przenikanie powietrza.

Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia systemem FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR zawsze należy poddać ocenie stan podłoża. Płyty styropianowe należy przyklejać z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40 % powierzchni płyty. 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. Powierzchnia klejenia paneli elewacyjnych powinna wynosić 100 %.

Stosowanie zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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 2019 r. poz. 1065),
 - 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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, o łącznej grubości do 25 cm i gęstości do 18,0 kg/m³.

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania składników zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR, 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR

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	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 1 godzinie, kg/m ²	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,5	EAD 040083-00-0404
Odporność na uderzenie, kategoria	I	EAD 040083-00-0404
Opór dyfuzyjny względny, m	≤ 1,0	EAD 040083-00-0404
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	brak zniszczeń	EAD 040083-00-0404
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa		EAD 040083-00-0404
KRAS KS01 / KRAS KS / KRAS KS PLUS 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	
KRAS KS02 / KRAS KU / KRAS KU PLUS 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
KRAS KS01 / KRAS KS / KRAS KS PLUS 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	
KRAS KS02 / KRAS KU / KRAS KU PLUS 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	
Przyczepność zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej do styropianu (EPS), MPa		EAD 040083-00-0404
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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (EPS), MPa		EAD 040083-00-0404
w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,08$	
po starzeniu	$\geq 0,08$	
po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$	
Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	według Załącznika 2	EAD 040083-00-0404

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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 FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR 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+
* 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 oraz impregnatu 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 (w przypadku zapraw do przyklejania płyt styropianowych),
 - przyczepności do styropianu (w przypadku zapraw do przyklejania płyt styropianowych),
- 2) siatek z włókna szklanego w zakresie:
 - zawartości popiołu,
 - wytrzymałości na rozciąganie po przechowywaniu w warunkach laboratoryjnych i w roztworze alkalicznym, w kierunku osnowy i wтку,

- wydłużenia w kierunku osnowy i wątku,
- 3) impregnatu w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C.

Badania okresowe układów ociepleniowych obejmują sprawdzenie:

- przyczepności warstwy wierzchniej do styropianu (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-2021/0148 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR, 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 (Dz.U. z 2020 r. poz. 215 z późn. zm.) 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-2021/0148 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 (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
PN-B-02867:2013-06	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony

PN-EN 13163+A1:2015	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
EAD 040016-00-0404	Siatka z włókna szklanego do stosowania jako materiał zbrojący zaprawy na bazie cementu
PN-EN 822:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości
PN-EN 823:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości
PN-EN 1602:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej
PN-EN 1604:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych
ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 2	Krajowa Ocena Techniczna dla siatki z włókna szklanego AKE 145
ETA-13/0392	Europejska Ocena Techniczna dla siatek R 117 A101
ETA-19/0107	Europejska Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego TEXTOLAN TG 15 i TEXTOLAN TG 22

Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raport klasyfikacyjny Nr KG-55/20 wydanie 2 w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 893/20/KG z badań wodorochłonności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 893/20/KG z badań mrozoodporności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 893/20/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 892/20/KG z badań odporności na uderzenie, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 146/14/SG i 147/14/SG z badań przyczepności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 851/20/KG, 852/20/KG, 892/20/KG z badań przyczepności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: B001/01/20 i B002/01/20 z badań przyczepności, AKAMIT Sp. z o.o.

Sprawozdania Nr: 889/20/KG, 890/20/KG, 1907/20/KK, 1909/20/KK i 162/21/KG z badań identyfikacyjnych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział w Krakowie.

Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu FLEXARTBETON / INDUSTRIASTONE / KRASSYSTEM INDUSTRIADEKOR

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
Wytrzymałość na zginanie	BS75

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących

KRAS KS01 / KRAS KS / KRAS KS PLUS		
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 objętościowa, kg/m ³	1375 ÷ 1685	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	≤ 99,8 %	
KRAS KS02 / KRAS KU / KRAS KU PLUS		
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 objętościowa, kg/m ³	1395 ÷ 1705	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	≤ 99,7 %	
KRAS C50 / KRAS KO / KRAS KO PLUS		
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 objętościowa, kg/m ³	1575 ÷ 1925	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	93,5 ÷ 99,3	

Tabela Z1-3. Właściwości siatek z włókna szklanego

TEXTOLAN TG 22 według Europejskiej Oceny Technicznej ETA-19/0107			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	1,0 ± 1%		EAD 040016-00-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,6 x 4,3) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	151 ± 5%		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	80,6 ± 4,0		
Wydłużenie, %	osnowa	wątek	
- w stanie dostawy	≤ 4,5	≤ 4,5	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 3,0	≤ 3,0	
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm	osnowa	wątek	
- w stanie dostawy	≥ 40	≥ 40	
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	≥ 20	
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50		
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
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 %		
Wydłużenie, %			
- w stanie dostawy	≤ 5,0		
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 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		
R 117 A101 według Europejskiej Oceny Technicznej ETA-13/0392)			
Właściwość	Wymaganie		Metoda badań
Szerokość, m	właściwość niebadana		EAD 040016-00-0404
Wymiar oczek w świetle, mm	(4,0 x 4,5) ± 0,5		
Masa powierzchniowa, g/m ²	152 (-3/+5) %		
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	80,2 ± 4 %		
Wydłużenie, %			
- w stanie dostawy	≤ 5,0		
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 3,0		
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm			
- w stanie dostawy	≥ 40		
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20		
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50		

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

TEXTOLAN TG 15 według Europejskiej Oceny Technicznej ETA-19/0107		
Właściwość	Wymaganie	
Szerokość, m	1,0 ± 1%	
Wymiar oczek w świetle, mm	(3,9 x 3,5) ± 0,5	
Masa powierzchniowa, g/m ²	163 ± 5%	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	82,1 ± 4,0	
Wydłużenie, %	osnowa	wątek
- w stanie dostawy	≤ 4,5	≤ 4,5
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≤ 3,0	≤ 3,0
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm	osnowa	wątek
- w stanie dostawy	≥ 40	≥ 45
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20	≥ 25
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50	
		EAD 040016-00-0404

Tabela Z1-4. Właściwości paneli elewacyjnych **FLEXART DEKOR / FLEXART DR / FLEXART PLUS / Beton architektoniczny IndustriaStone / Beton architektoniczny Krassystem / Beton architektoniczny Bionic, Beton architektoniczny Flexart**

Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm		
długość	± 2,0	PN-EN 822:2013-07
szerokość	± 2,0	PN-EN 822:2013-07
grubość	± 0,5	PN-EN 823:2013-07
Gęstość pozorna, kg/m ³	1250 ÷ 1528	PN-EN 1602:2013-07
Stabilność wymiarowa (48 h, -20 °C), %		PN-EN 1604:2013-07
długość	≤ 0,1	
szerokość	≤ 0,1	
grubość	≤ 2,0	
Stabilność wymiarowa (48 h, 70 °C), %		
długość	≤ 0,1	
szerokość	≤ 0,1	
grubość	≤ 3,0	

Tabela Z1-5. Właściwości impregnatu **KAMIT IMPREGNAT / KAMIT IP / IP PLUS / Impregnat zewnętrzny IndustriaStone / Impregnat zewnętrzny Krassystem**

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	900 ÷ 1100		EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	23,1 ÷ 26,8		
Zawartość popiołu, %, w temperaturze:	450 °C 6,1 ÷ 7,1	900 °C 1,0 ÷ 2,0	

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
Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie
ul. Cementowa 8, 31-983 Kraków

www.icimb.pl

