

Krajowa Ocena Techniczna



Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych





KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ICiMB-KOT-2017/0006 wydanie 4

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:

PPG DECO Polska Sp. z o.o.
ul. Kwidzyńska 8
51-416 Wrocław

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

System ociepleń AKRYS 3000

DYREKTOR
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych


Paweł PICHNIARCZYK

Wydano w Krakowie, 01.12.2022 r.

Termin ważności: 01.12.2027 r.

Krajowa ocena techniczna *ICiMB-KOT-2017/0006 wydanie 4* zawiera 26 stron, w tym 2 załączniki, które stanowią integralną część oceny.

ICiMB-KOT-2017/0006 wydanie 4 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.....	7
3.	Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny	9
4.	Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu.....	13
5.	Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych.....	14
5.1.	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	14
5.2.	Ocena właściwości użytkowych	14
5.3.	Zakładowa kontrola produkcji	14
5.4.	Badania kontrolne.....	15
6.	Pouczenie.....	16
7.	Wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu	17
	Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu AKRYS 3000.....	20
	Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	26

1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej jest zestaw wyrobów – złożony zestaw izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) o nazwie handlowej AKRYS 3000, 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 AKRYS 3000, 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 jest PPG DECO Polska Sp. z o.o., ul. Kwidzyńska 8, 51-416 Wrocław. Zestaw wyrobów jest produkowany w zakładach zlokalizowanych w Europie.

Skład zestawu wyrobów oraz sposoby mocowania przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów AKRYS 3000

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 lub profilowane na zakładkę, ostre, bez wyszczerbień.	-	20 ÷ 250 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
AKRYS 3000 Klej PS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (17 + 19)	około 4,0 kg/m ²	-
AKRYS 3000 Klej ZS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 + 21)	około 4,0 kg/m ²	-

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów AKRYS 3000 – 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 lub profilowane na zakładkę, ostre, bez wyszczerbień.	-	20 + 250 mm
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
AKRYS 3000 Klej PS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (17 + 19)	około 4,0 kg/m ²	-
AKRYS 3000 Klej ZS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 + 21)	około 4,0 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 AKRYS 3000 – ciąg dalszy

Sposób mocowania do ścian ocieplonych: system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem		
Składnik	Zużycie	Grubość
Wyrób do izolacji cieplnej		
Płyty styropianowe EPS według PN-EN 13163. Wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm; powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków, krawędzie płyt: prostokątne lub profilowane na zakładkę, ostre, bez wyszczerbień.	-	do 400 mm łącznie z istniejącym ociepleniem
Zaprawy klejące do przyklejania płyt styropianowych (stosowane zamiennie)		
AKRYS 3000 Klej PS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (17 + 19)	około 4,0 kg/m ²	-
AKRYS 3000 Klej ZS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 + 21)	około 4,0 kg/m ²	-
Łączniki mechaniczne¹⁾		
TSBD, TSBDL według ETA-08/0314	-	-
Hilti fixing element XI-FV według ETA-17/0304	-	-
fisher TERMOZ 8 U, fisher TERMOZ 8 UZ według ETA-02/0019	-	-
fisher TERMOZ 8 N, fisher TERMOZ 8 NZ według ETA-03/0019	-	-
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G według ETA-04/0023	-	-
ejotherm NT U według ETA-05/0009	-	-
EJOT H1 eco, EJOT H4 eco według ETA-11/0192	-	-
KEW TSD 8 według ETA-04/0030	-	-
KI-10N, KI-10NS według ETA-07/0221	-	-
KOELNER KI-10M według ETA-07/0291	-	-
KOELNER TFIX-8P według ETA-13/0845	-	-
Koelner TFIX-8S, Koelner TFIX-8ST według ETA-11/0144	-	-
TFIX-8M według ETA-07/0336	-	-
WK THERM S według ETA-13/0724	-	-
WK THERMø8 według ETA-11/0232	-	-
Klimas Wkret-met screw in plug eco-drive według ETA-13/0107	-	-
R-TFIX-8S, R-TFIX-8S-X według ITB-KOT-2021/1550	-	-

¹⁾ Mogą być stosowane inne łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym, 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 $\geq 0,30$ kN/mm

Tabela 1. Sposoby mocowania oraz skład zestawu wyrobów AKRYS 3000 – ciąg dalszy

Warstwa wierzchnia stosowana w każdym sposobie mocowania		
Składnik	Zużycie	Grubość
Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej		
AKRYS 3000 Klej ZS Sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (19 + 21)	około 5,2 kg/m ²	3 ÷ 4 mm
Siatki z włókna szklanego (stosowane zamiennie)		
DEKORAL A150	-	-
DEKORAL A165	-	-
Srodek gruntujący		
AKRYS 3000 P Ciecz gotowa do stosowania pod wszystkie wyprawy tynkarskie	0,3 + 0,5 kg/m ²	-
Wyprawy tynkarskie (stosowane zamiennie)		
AKRYS 3000 MINERAL Mineralno-polimerowa zaprawa tynkarska, sucha mieszanka, którą przed użyciem należy mieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (20 + 22) maksymalne uziarnienie: 1,5 mm faktura: baranek	około 2,5 kg/m ²	Regulowana uziarnieniem
AKRYS 3000 AKRYL Akrylowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0 mm faktura: baranek	2,2 ÷ 2,7 kg/m ²	
AKRYS 3000 S-S Silikatowo-silikonowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 0,8 mm faktura: baranek	2,2 ÷ 2,7 kg/m ²	1,5 mm
1,5 mm 2,0 mm faktura: baranek	3,0 ÷ 3,5 kg/m ²	Regulowana uziarnieniem
AKRYS 3000 SISI Silikatowo-silikonowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0 mm faktura: baranek	2,2 ÷ 3,5 kg/m ²	
AKRYS 3000 SILIKON Silikonowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,5 mm faktura: baranek	2,5 + 2,7 kg/m ²	Regulowana uziarnieniem
AKRYS 3000 S-Bio Silikonowa masa tynkarska, gotowa do użycia maksymalne uziarnienie: 1,5; 2,0 mm faktura: baranek	2,2 + 2,7 kg/m ²	

Właściwości składników zestawu AKRYS 3000 przedstawiono w Załączniku 1.

W skład zestawu wyrobów AKRYS 3000 wchodzi również materiały uzupełniające i akcesoria niebędące przedmiotem niniejszej krajowej oceny technicznej, jednakże producent zestawu jest odpowiedzialny za ich kompatybilność i odpowiednie właściwości użytkowe, jeśli są dostarczane, jako składniki zestawu, oraz za zapewnienie stosownych instrukcji ich stosowania.

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

2. Zamierzone zastosowanie wyrobu

Objęty niniejszą krajową oceną techniczną złożony zestaw izolacji cieplnej (ETICS) z zastosowaniem wyrobów ze styropianu (EPS) o nazwie handlowej AKRYS 3000, 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 na istniejących (modernizowanych) ścianach pionowych. Mogą być również stosowane na powierzchniach poziomych lub nachylonych, zapewniających właściwe odprowadzenie wód opadowych i śniegu, nie powodując ich zalegania.

Zestaw AKRYS 3000 może być także stosowany do wykonywania drugiej warstwy ocieplenia na istniejącym systemie ociepleń, który jest sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia lub którego klasyfikacja w tym zakresie nie jest określona. Może być stosowany na ścianach już ocieplonych, jeżeli istniejące ocieplenie wymaga renowacji lub ściana wymaga zwiększenia izolacyjności termicznej.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia systemem 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, a montaż łączników mechanicznych należy rozpocząć co najmniej po 48 godzinach od przyklejenia płyt styropianowych. Łączniki mechaniczne powinny przechodzić przez warstwę izolacji cieplnej aż do podłoża i być zakotwione na głębokość właściwą dla danego typu łącznika i rodzaju podłoża. W przypadku wykonywania drugiej warstwy ocieplenia łączniki mechaniczne muszą przechodzić przez wszystkie warstwy styropianu do podłoża nośnego i muszą być zakotwione na głębokość ściśle określoną w projekcie technicznym ocieplenia, zależnie od rodzaju użytych łączników mechanicznych i rodzaju podłoża, a powierzchnia klejenia płyt styropianowych powinna wynosić 100 %.

Stosowanie zestawu wyrobów AKRYS 3000 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 AKRYS 3000 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) przy zastosowaniu płyt styropianowych o grubości do 25 cm i gęstości do 14,0 kg/m³
- jako docieplenie ścian zewnętrznych z istniejącym systemem ociepleń, który jest klasyfikowany, jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) przy zastosowaniu płyt styropianowych o łącznej grubości do 40 cm i gęstości do 14,0 kg/m³.

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów AKRYS 3000 powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z instrukcjami producenta.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania składników zestawu wyrobów AKRYS 3000, objętych niniejszą krajową oceną techniczną, powinna wynosić od + 5 do + 25 °C. Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych między nakładaniem poszczególnych warstw, zgodnie z instrukcjami producenta.

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

Właściwości użytkowe zestawu wyrobów AKRYS 3000 przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów AKRYS 3000

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 po 1 godzinie, kg/m ² : (warstwa zbrojona + wskazana wyprawa tynkarska)		
AKRYS 3000 MINERAL	< 0,3	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 AKRYL	< 0,2	
AKRYS 3000 S-S	< 0,1	
AKRYS 3000 SILIKON	< 0,1	
AKRYS 3000 S-Bio	< 0,1	
AKRYS 3000 SISI	< 0,2	
Wodochłonność warstwy zbrojonej po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,4	EAD 040083-00-0404
Wodochłonność warstwy wierzchniej: po 24 godzinach, kg/m ² (warstwa zbrojona + wskazana wyprawa tynkarska)		
AKRYS 3000 MINERAL	< 0,7	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 AKRYL	< 0,4	
AKRYS 3000 S-S	< 0,4	
AKRYS 3000 SILIKON	< 0,5	
AKRYS 3000 S-Bio	< 0,4	
AKRYS 3000 SISI	< 0,5	
Odporność na uderzenie, kategoria: (warstwa zbrojona + wskazana wyprawa tynkarska)		
AKRYS 3000 MINERAL	II	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 AKRYL	II	
AKRYS 3000 S-S	II	
AKRYS 3000 SILIKON	II	
AKRYS 3000 S-Bio	II	
AKRYS 3000 SISI	II	
Opór dyfuzyjny względny (warstwa zbrojona + wskazana wyprawa tynkarska), m		
AKRYS 3000 MINERAL	≤ 0,3	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 AKRYL	≤ 0,3	
AKRYS 3000 S-S	≤ 0,3	
AKRYS 3000 SILIKON	≤ 0,3	
AKRYS 3000 S-Bio	≤ 0,2	
AKRYS 3000 SISI	≤ 0,3	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów AKRYS 3000 – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Mrozoodporność warstwy wierzchniej, zniszczenia typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia: (warstwa zbrojona + wskazana wyprawa tynkarska)		
AKRYS 3000 MINERAL	brak zniszczeń	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 AKRYL	brak zniszczeń	
AKRYS 3000 S-S	brak zniszczeń	
AKRYS 3000 SILIKON	brak zniszczeń	
AKRYS 3000 S-Bio	brak zniszczeń	
AKRYS 3000 SISI	brak zniszczeń	
Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa		
AKRYS 3000 Klej PS	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia ≥ 0,80 po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia ≥ 0,10	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 Klej ZS	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia ≥ 0,80 po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia ≥ 0,10	
	≥ 0,80	
	≥ 0,80	
Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu (EPS), MPa		
AKRYS 3000 Klej PS	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia ≥ 0,08 po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia ≥ 0,03	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 Klej ZS	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia ≥ 0,08 po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia ≥ 0,03	
	≥ 0,08	
	≥ 0,08	
Przyczepność zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej do styropianu (EPS), MPa		
AKRYS 3000 Klej PS	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia ≥ 0,08 po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia ≥ 0,03	EAD 040083-00-0404
AKRYS 3000 Klej ZS	w warunkach laboratoryjnych po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia ≥ 0,08 po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia ≥ 0,03	
	≥ 0,08	
	≥ 0,08	

Tabela 2. Właściwości użytkowe zestawu wyrobów AKRYS 3000 – ciąg dalszy

Zasadnicza charakterystyka		Właściwość użytkowa	Metoda oceny	
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (EPS), MPa (warstwa zbrojona + wskazana wyprawa tynkarska)				
AKRYS 3000 MINERAL	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$ $\geq 0,08$	EAD 040083-00-0404	
AKRYS 3000 AKRYL	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$ $\geq 0,08$		
AKRYS 3000 S-S	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$ $\geq 0,08$		
AKRYS 3000 SILIKON	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$ $\geq 0,08$		
AKRYS 3000 S-Bio	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$ $\geq 0,08$		
AKRYS 3000 SISI	w warunkach laboratoryjnych po starzeniu po cyklach mrozoodporności	$\geq 0,08$ $\geq 0,08$ $\geq 0,08$		
Odporność na obciążenie wiatrem, N		według Tabeli 3		EAD 040083-00-0404
Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła		według Załącznika 2		EAD 040083-00-0404

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

Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika, mm		≥ 60
Płyty styropianowe, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Grubość, mm		≥ 50
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, kPa		≥ 100
Siła niszcząca, N	Łączniki nieusytuowane na stykach płyt	R_p	Minimalna: 477 Średnia: 531
	Łączniki usytuowane na stykach płyt	R_j	Minimalna: 586 Średnia: 618
Łączniki, dla których znajdują zastosowanie wyznaczone siły niszczące	Łączniki mechaniczne wg Tabeli 1		
	Średnica talerzyka łącznika (z dodatkowym talerzykiem), mm		≥ 140
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 nieusytuowane na stykach płyt	R_p	Minimalna: 614 Średnia: 659
	Łączniki usytuowane na stykach płyt	R_j	Minimalna: 866 Średnia: 933

4. Pakowanie, transport i składowanie oraz sposób znakowania wyrobu

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów objętego niniejszą krajową oceną techniczną można transportować dowolnymi środkami, zapewniając stosowne zabezpieczenie opakowań przed uszkodzeniem.

Wyroby wchodzące w skład zestawu powinny być przechowywane w nieuszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w miejscach suchych, w temperaturze od 0 do + 30 °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 AKRYS 3000 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+
<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, środka gruntującego, wypraw tynkarskich w zakresie:
 - wyglądu zewnętrznego,
 - gęstości,
- 2) siatek z włókna szklanego w zakresie:
 - wymiarów oczek w świetle,
 - szerokości siatki,
 - masy powierzchniowej.

Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- 1) zapraw klejących w zakresie:
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
 - przyczepności do podłoża,
 - przyczepności do styropianu,
- 2) siatek z włókna szklanego w zakresie:
 - zawartości popiołu,
 - wytrzymałości na rozciąganie po przechowywaniu w warunkach laboratoryjnych i w roztworze alkalicznym,
- 3) środka gruntującego w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
- 4) mas tynkarskich w zakresie:
 - zawartości substancji suchej,
 - zawartości popiołu w temperaturze 450 °C,
- 5) zaprawy tynkarskiej w zakresie:
 - 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-2017/0006 wydanie 4 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem AKRYS 3000, 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-2017/0006 wydanie 4 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 wzmocnienia tynków cementowych lub na bazie cementu
EAD 330196-01-0604	Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych (ETICS), wykonane z materiału pierwotnego lub wtórnego
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 klasyfikacji
PN-EN 1097-3:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
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-2018/0043 wydanie 3	Krajowa Ocena Techniczna dla siatek z włókna szklanego HALICO A150 i HALICO A165
ITB-KOT-2021/1550 wydanie 1	Krajowa Ocena Techniczna dla łączników R-TFIX-8S i R-TFIX-8S-X
ETA-02/0019	Europejska Ocena Techniczna dla łączników fisher TERMOZ 8 U, fisher TERMOZ 8 ZU
ETA-17/0304	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika Hilti XI-FV
ETA-03/0019	Europejska Aprobata Techniczna dla łączników fisher TERMOZ 8 N, fisher TERMOZ 8 NZ
ETA-04/0023	Europejska Ocena Techniczna dla łączników ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G
ETA-04/0030	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika KEW TSD 8
ETA-05/0009	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika ejotherm NT U
ETA-07/0221	Europejska Ocena Techniczna dla łączników KI-10N i KI-10NS
ETA-07/0291	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika KOELNER KI-10M
ETA-07/0336	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika TFIX-8M

ETA-08/0314	Europejska Ocena Techniczna dla łączników TSBD, TSBDL
ETA-11/0144	Europejska Ocena Techniczna dla łączników Koelner TFIX-8S, Koelner TFIX-8ST
ETA-11/0192	Europejska Ocena Techniczna dla łączników EJOT H1 eco, EJOT H4 eco
ETA-11/0232	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika WKThermø8
ETA-13/0107	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika Klimas Wkret-met screw in plug eco-drive
ETA-13/0724	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika WKTherm S
ETA-13/0845	Europejska Ocena Techniczna dla łącznika KOELNER TFIX-8P

Klasyfikacje, raporty i sprawozdania z badań

Raport klasyfikacyjny Nr KG-25/21 wydanie 6 oraz KG-55/21 wydanie 4, w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 427/14/SG, 429/14/SG, 430/14/SG i 483/14/SG z badań wodochłonności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 813/19/KG z badań wodochłonności, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 656/22/KG z badań wodochłonności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 483/14/SG, 447/17/SG, 448/17/SG i 449/17/SG z badań mrozoodporności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 813/19/KG z badań mrozoodporności, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 656/22/KG z badań mrozoodporności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 427/14/SG, 429/14/SG, 430/14/SG i 483/14/SG z badań przepuszczalności pary wodnej, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 813/19/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 656/22/KG z badań przepuszczalności pary wodnej, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 700/21/KG + 703/21/KG z badań odporności na uderzenie, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych/Oddział w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 655/22/KG z badań odporności na uderzenie, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 428/14/SG, 429/14/SG, 443/14/SG, 447/14/SG, 448/14/SG, 483/14/SG, 447/17/SG, 448/17/SG, 449/17/SG i 450/17/SG z badań przyczepności, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr 812/19/KG i 813/19/KG z badań przyczepności, ŁUKASIEWICZ – ICiMB, OSiMB w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 655/22/KG z badań przyczepności, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdanie Nr 020-035307 z badań przeciągania łączników, TZUS Praga.

Sprawozdania Nr: 407/14/SG, 408/14/SG, 410/14/SG, 411/14/SG, 412/14/SG, 447/14/SG, 448/14/SG, 756/14/SK, 757/14/SK, 759/14/SK, 760/14/SK, 764/14/SK, 765/14/SK i 767/14/SK z badań identyfikacyjnych, ICiMB/Oddział w Krakowie.

Sprawozdania Nr: 648/22/KG, 649/22/KG, 650/22/KG, 651/22/KG, 652/22/KG, 653/22/KG, 654/22/KG i 1497/22/KK z badań identyfikacyjnych, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Sprawozdania z badań bieżących i okresowych, PPG DECO Polska Sp. z o.o.

Załącznik 1 – Właściwości składników zestawu AKRYS 3000

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

Właściwość	Wymaganie
Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2019-02	E
Opór cieplny	Określony przy oznakowaniu CE
Grubość (tolerancja)	T2
Długość (tolerancja)	L2
Szerokość (tolerancja)	W2
Prostokątność (tolerancja)	S5
Płaskość (tolerancja)	P5
Stabilność wymiarów w warunkach: - laboratoryjnych - określonej temperatury i wilgotności	DS(N)2 DS(70,-)2
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, μ	20 do 40
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	TR80
Wytrzymałość na zginanie	BS75

Tabela Z1-2. Właściwości zapraw klejących

AKRYS 3000 Klej PS		
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	1602 + 1958	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	≤ 99,4	
AKRYS 3000 Klej ZS		
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	1580 + 1931	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	≤ 99,1	

Tabela Z1-3. Właściwości siatek z włókna szklanego

DEKORAL A150 (HALICO A150 według Krajowej Oceny Technicznej ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 4)			
Właściwość		Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	1,0	1,0 ± 1 %	EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 ± 1 %	
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,8 x 4,5) ± 0,5	
Masa powierzchniowa, g/m ²		150 (-3/+5) %	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %		77,5 ± 4 %	
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 7,75	PN-EN ISO 1716:2018-08
Wydłużenie, % - w stanie dostawy		≤ 5,0	EAD 040016-01-0404
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≤ 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	
DEKORAL A165 (HALICO A165 według Krajowej Oceny Technicznej ICiMB-KOT-2018/0043 wydanie 4)			
Właściwość		Wymaganie	Metoda badań
Szerokość, m	1,0	1,0 ± 1 %	EAD 040016-01-0404
	1,1	1,1 ± 1 %	
Wymiar oczek w świetle, mm		(3,7 x 4,4) ± 0,5	
Masa powierzchniowa, g/m ²		165 ± 5 %	
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %		70,9 ± 4 %	
Ciepło spalania, MJ/kg		≤ 10,18	PN-EN ISO 1716:2018-08
Wydłużenie, % - w stanie dostawy		≤ 5,0	EAD 040016-01-0404
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym		≤ 4,0	
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	

Tabela Z1-4. Właściwości łączników mechanicznych

TSBD, TSB DL		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,22	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 1,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-08/0314	

Tabela Z1-4. Właściwości łączników mechanicznych – ciąg dalszy

Hilti fixing element XI-FV		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,60	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,40	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-17/0304	
fischer TERMOZ 8 U		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,45	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,50	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-02/0019	
fischer TERMOZ 8 UZ		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,43	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,50	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-02/0019	
fischer TERMOZ 8 N		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,34	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,50	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-03/0019	
fischer TERMOZ 8 NZ		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,43	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,50	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-03/0019	
ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,08	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-04/0023	
EJOT H1 eco, EJOT H4 eco		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,40	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-11/0192	
KEW TSD 8		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,60	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-04/0030	

Tabela Z1-4. Właściwości łączników mechanicznych – ciąg dalszy

KI-10N, KI-10NS		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,23	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,50	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-07/0221	
KOELNER KI-10M		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,60	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,40	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-07/0221	
KOELNER TFIX-8P		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,38	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,30	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-13/0845	
Koelner TFIX-8S, Koelner TFIX-8ST		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,04	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-11/0144	
TFIX-8M		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,75	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 1,00	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-07/0336	
WK THERM S		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 4,30	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-13/0724	
WK THERMø8		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 4,30	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-11/0232	
Klimas Wkręt-met screw in plug eco-drive		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,80	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ETA-13/0107	

Tabela Z1-4. Właściwości łączników mechanicznych – ciąg dalszy

R-TFIX-8S, R-TFIX-8S-X		
Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 2,04	
Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,60	
Nośność na wyrywanie z podłoża, kN	według ITB-KOT-2011/1550 wydanie 1	

Tabela Z1-5. Właściwości środka gruntującego AKRYS 3000 P

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	1476 ÷ 1804	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	65,3 ÷ 75,7	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	≤ 92,6	

Tabela Z1-6. Właściwości wypraw tynkarskich

AKRYS 3000 MINERAL		
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	1778 ÷ 2173	EAD 040083-00-0404
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	≤ 99,9	
AKRYS 3000 AKRYL		
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, %	79,6 ÷ 92,2	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	≤ 94,5	

Tabela Z1-6. Właściwości wypraw tynkarskich – ciąg dalszy

AKRYS 3000 S-S		
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	1665 + 2035	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	77,7 + 90,0	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	≤ 95,3	
AKRYS 3000 SILIKON		
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	1746 + 2134	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	80,2 + 92,8	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	≤ 93,9	
AKRYS 3000 S-Bio		
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	1677 + 2049	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	79,3 + 91,9	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	≤ 93,4	
AKRYS 3000 SISI		
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	1762 + 2154	EAD 040083-00-0404
Zawartość suchej substancji, %	80,5 + 93,3	
Zawartość popiołu, %, w temperaturze 450 °C:	≤ 98,2	

Załącznik 2 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

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

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

gdzie:

- $\chi_p \cdot n$ powinien być brany pod uwagę, gdy jest większy niż 0,04 W/(m²·K)
- U_o : całkowity (skorygowany) współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem z uwzględnieniem mostków cieplnych (W/ (m²·K))
- n : liczba łączników na 1 m²
- χ_p : punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Wartości podane poniżej mogą być przyjęte, jeśli nie podano ich w stosownych dokumentach dla łącznika (ETA lub KOT):
- = 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym z tworzywa sztucznego, stali nierdzewnej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy łbie trzpienia
($\chi_p \cdot n$ pomijalne przy $n < 20$)
 - = 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym
($\chi_p \cdot n$ pomijalne przy $n < 10$)
 - = 0,008 W/K w przypadku wszystkich pozostałych łączników
(najgorszy przypadek)
- U : współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, bez mostków cieplnych (W/ (m²·K), określany w następujący sposób:

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

gdzie:

- R_i : opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (zgodnie z deklaracją w odniesieniu do PN-EN 13163+A1:2015-03) w (m²·K)/W
- R_{render} : opór cieplny warstwy wierzchniej (około 0,02 w (m²·K)/W lub określony w badaniach według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12664:2002)
- $R_{substrate}$: opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła) w (m²·K)/W
- R_{se} : opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej w (m²·K)/W
- R_{si} : opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej w (m²·K)/W

Wartość oporu cieplnego każdego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być podana w dokumentacji technicznej producenta wraz z zakresem dla różnej grubości. Dodatkowo, punktowy współczynnik przenikania ciepła łączników powinien zostać podany, gdy są one stosowane.

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

www.icimb.lukasiewicz.gov.pl

