



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

Sievert Polska Spółka z o.o.
57-100 Strzelin, ul. Nyska 36

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem quick-mix S-LINE

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

22 grudnia 2030 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej

mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 22 grudnia 2025 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem quick-mix S-LINE.

Producentem zestawu wyrobów jest firma Sievert Polska Spółka z o.o., 57-100 Strzelin, ul. Nyska 36. Wyroby wchodzące w skład zestawu są produkowane w zakładach produkcyjnych w Niemczech, w Czechach i w Polsce.

Zestaw wyrobów quick-mix S-LINE obejmuje wyroby (składniki systemu) produkowane fabrycznie przez producenta zestawu i/lub jego poddostawców.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji składników systemu.

W skład zestawu wyrobów quick-mix S-LINE wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty ze styropianu (EPS), który jest klejony do ściany, klejony do ściany z dodatkowym mocowaniem mechanicznym lub mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem. Sposób mocowania wyrobu do izolacji cieplnej do podłoża oraz wyroby wchodzące w skład zestawu podano w tablicy 1. Wyrób do izolacji cieplnej jest pokrywany warstwą wierzchnią (wykończeniową), składającą się z kilku warstw wykonywanych na budowie, z których jedna zawiera siatkę zbrojącą. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na płyty ze styropianu (EPS), bez pustki powietrznej lub warstw pośrednich.

W skład zestawu wyrobów wchodzi również materiały uzupełniające oraz inne akcesoria, które nie są przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej i powinny być stosowane zgodnie z instrukcją producenta.

Właściwości wyrobów wchodzących w skład zestawu quick-mix S-LINE podano w Załączniku C.

Tablica 1

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Metody mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	System klejony: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia nie mniejsza niż 40%		
	System klejony, z dodatkowym mocowaniem mechanicznym: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą zaprawy klejącej, z dodatkowym mocowaniem mechanicznym; powierzchnia klejenia nie mniejsza niż 40%		
	System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych, z dodatkowym klejeniem; powierzchnia klejenia nie mniejsza niż 40%		
Wyrób do izolacji cieplnej	• Płyty ze styropianu (EPS) według normy PN-EN 13163+A1:2015: - płyty białe lub grafitowe – system klejony - płyty białe lub grafitowe – system mocowany mechanicznie o krawędziach gładkich lub frezowanych, bez wyszczerbień o właściwościach według Załącznika A	-	20 ÷ 300 50 ÷ 300

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawy klejące	• Z-102 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 20 • SKS / SKS Winter + sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 22	4,0 ÷ 6,0	-
Łączniki mechaniczne	• System klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym: łączniki do mocowania termoizolacji, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem • System mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem: łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym według Załącznika B, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem	-	-
Siatka z włókna szklanego	• QMS 160 splot: gazejski długość: ≥ 50 m o właściwościach według Załącznika B stosowana w jednej lub opcjonalnie w dwóch warstwach	-	-
Zaprawa do wykonywania warstwy zbrojonej	• SKS / SKS Winter + sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 22	4,0 ÷ 6,0	3,0 ÷ 5,0
Preparat gruntujący	• GTA (stosowany opcjonalnie) preparat do gruntowania warstwy zbrojonej pod wyprawy tynkarskie, dostarczany w postaci gotowej do stosowania	około 0,35 (l/m ²)	-
Wyprawy tynkarskie	• Mineralne zaprawy tynkarskie: SQS sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 28 faktura „baranek” uziarnienie: 1,5; 2,0 mm HYDROCON HSF / HCF HYDROCON sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : 23 faktura typu „drobnoziarnista” uziarnienie: 1,0 mm	1,9 ÷ 4,5 1,9 ÷ 4,5	w zależności od uziarnienia
	• Silikonowe masy tynkarskie: SHK / SHK WINTER + dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura „baranek” uziarnienie: 1,5; 2,0 mm PSH DUO dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura „baranek” uziarnienie: 1,5 mm	2,5 ÷ 3,0 około 2,3	w zależności od uziarnienia
	• Siloksanowe masy tynkarskie: SXK SISI dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura „baranek” uziarnienie: 1,5; 2,0 mm SXK SISI ONE dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura „baranek” uziarnienie: 1,0 mm	2,5 ÷ 3,0 około 1,9	w zależności od uziarnienia

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Wyprawy tynkarskie	Mozaikowe masy tynkarskie: BUP dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura „mozaikowa” uziarnienie: 1,0 ÷ 1,6 mm BUP Natura dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura „drobnoziarnista mozaikowa” uziarnienie: 0,2 ÷ 1,2 mm	1,9 ÷ 4,5 1,9 ÷ 4,5	w zależności od uziarnienia
Podkład gruntujący	QX Primer (stosowany opcjonalnie) podkład do gruntowania warstwy wyprawy tynkarskiej pod farby QX 300, Q 360 i Silco Intense, dostarczany w postaci gotowej do stosowania	0,15 ÷ 0,20 (l/m ²)	-
Powłoki malarskie (farby)	Antika silikat F Silikatowa farba fasadowa (stosowana opcjonalnie) stosowana z mineralnymi wyprawami tynkarskimi dostarczana w postaci gotowej do stosowania QX 300 Elewacyjna farba silikonowa (stosowana opcjonalnie) stosowana z mineralnymi, silikonowymi i siloksanowymi wyprawami tynkarskimi dostarczana w postaci gotowej do stosowania Q 360 Elewacyjna farba silikonowa (stosowana opcjonalnie) stosowana z mineralnymi, silikonowymi i siloksanowymi wyprawami tynkarskimi dostarczana w postaci gotowej do stosowania HC 425 Farba laserunkowa (stosowana opcjonalnie) stosowana z mineralną wyprawą tynkarską HYDROCON HSF / HCF HYDROCON, dostarczana w postaci gotowej do stosowania SILCO Intense Elewacyjna farba silikonowa (stosowana opcjonalnie) stosowana z mineralnymi, silikonowymi i siloksanowymi wyprawami tynkarskimi dostarczana w postaci gotowej do stosowania	0,20 ÷ 0,40 (l/m ²) 0,20 ÷ 0,40 (l/m ²) 0,20 ÷ 0,36 (l/m ²) 0,20 ÷ 0,40 (l/m ²) 0,20 ÷ 0,36 (l/m ²)	- - - - -

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem quick-mix S-LINE jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej:

- ścian zewnętrznych budynków nowowznoszonych i użytkowanych (modernizowanych),
- ścian zewnętrznych budynków w przypadku, gdy istniejące ocieplenie nie spełnia wymagań cieplnych lub, gdy z uwagi na stan techniczny wymaga renowacji.

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest przeznaczony do stosowania na podłożach z elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (wylewanego na budowie lub w postaci elementów prefabrykowanych), z warstwą tynku lub bez.

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.

Układy ociepleniowe są wykonywane na pionowych ścianach. Mogą być również stosowane na powierzchniach poziomych lub nachylonych elewacji, które nie są wystawione na działanie warunków atmosferycznych.

Wykonanie ocieplenia w przypadku budynku nieocieplonego, polega na umocowaniu do istniejących ścian, od zewnątrz, warstwowego układu, składającego się ze styropianu (EPS) białego lub grafitowego, jako materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej, opcjonalnie preparatu gruntującego, wyprawy tynkarskiej oraz opcjonalnie farby. Płyty styropianowe powinny być mocowane do podłoża za pomocą zaprawy klejącej Z-102 lub zaprawy klejącej SKS / SKS Winter + lub zaprawy klejącej i łączników mechanicznych, z trzpieniem tworzywowym lub metalowym. Powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40%. Po nałożeniu zaprawy klejącej płytę termoizolacyjną przyciska się do podłoża i lekko przesuwają w celu rozprowadzenia zaprawy. Powierzchnia klejenia po rozprowadzeniu zaprawy powinna być nie mniejsza niż 60%.

Wykonanie ocieplenia w przypadku, gdy istniejące ocieplenie nie spełnia wymagań cieplnych (np. grubość warstwy izolacji cieplnej w istniejącym ociepleniu jest za mała) lub, z uwagi na stan techniczny, wymaga renowacji, polega na umocowaniu do istniejących, ocieplonych ścian, od zewnątrz, warstwowego układu składającego się ze styropianu (EPS) białego lub grafitowego, jako materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej, opcjonalnie preparatu gruntującego, wyprawy tynkarskiej oraz opcjonalnie farby elewacyjnej.

Przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia, należy poddać ocenie stan istniejącego ocieplenia oraz ścian zewnętrznych, do których jest zamocowane, poprzez między innymi analizę dokumentacji technicznej ocieplenia oraz analizę istniejącego podłoża. Sposób przygotowania istniejącego podłoża pod nowe ocieplenie powinien być określony w projekcie technicznym. Płyty styropianowe nowego ocieplenia powinny być mocowane za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem metalowym i zaprawy klejącej SKS. Długość łącznika powinna być sumą całkowitej grubości starego ocieplenia, grubości projektowanego „nowego” materiału izolacyjnego oraz głębokości zakotwienia w podłożu. Zaprawa klejąca jest stosowana w celu zapewnienia płaskiego przylegania systemu do podłoża. Powierzchnia klejenia nie powinna być mniejsza niż 40%. Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę termoizolacyjną, płytę przyciska się do podłoża i lekko przesuwają w celu rozprowadzenia zaprawy. Powierzchnia klejenia po rozprowadzeniu zaprawy powinna być nie mniejsza niż 60%. Łączniki mechaniczne powinny przechodzić przez wszystkie warstwy styropianu, aż do podłoża i być zakotwione w ścianie na głębokość określoną w projekcie ocieplenia, w zależności od typu łącznika i rodzaju podłoża.

Stosowanie zestawu wyrobów objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinno być zgodne z projektami technicznymi opracowanymi dla określonych obiektów. Projekt powinien uwzględniać:

- polskie normy (w tym PN-EN ISO 13788:2013) i przepisy budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami),
- postanowienia niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- Instrukcję ITB nr 447/2009,

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8, Warszawa 2023 r.,

oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- rodzaj i grubość płyt ze styropianu,
- rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników mechanicznych, jeżeli są stosowane,
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeżyci okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Układy ociepleniowe quick-mix S-LINE z wyprawami tynkarskimi według p. 1, z pojedynczą lub podwójną warstwą siatki, ze styropianem barwy białej lub grafitowej, na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019), zostały sklasyfikowane według normy PN-B-02867:2013 w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), przy grubości płyt styropianowych od 20 do 300 mm.

Układy ociepleniowe quick-mix S-LINE z wyprawami tynkarskimi według p. 1, z pojedynczą lub podwójną warstwą siatki, wykonane na istniejących ociepleniach, z izolacją ze styropianu barwy białej lub grafitowej (EPS co najmniej klasy E reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019), zostały sklasyfikowane według normy PN-B-02867:2013 w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO), przy łącznej grubości płyt styropianowych nie większej niż 300 mm („stare” + „nowe” ocieplenie) w przypadku, gdy izolację w „starym” ociepleniu stanowią płyty styropianowe (EPS) o $TR \leq 100$ kPa i „stare” ocieplenie jest wykończony warstwą wierzchnią (warstwą zbrojoną i wyprawą tynkarską) z wyprawą tynkarską mineralną, mozaikową, akrylową, silikonową, silikatową, akrylowo-silikonową, silikatowo-silikonową, z farbą elewacyjną lub bez, albo pozbawione wyprawy tynkarskiej (po usunięciu starej wyprawy tynkarskiej).

Układy ociepleniowe quick-mix S-LINE z tynkami mineralnymi według p. 1, z pojedynczą lub podwójną warstwą siatki, z farbami lub bez, z izolacją ze styropianu barwy białej lub grafitowej (EPS co najmniej klasy E reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019), na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019), zostały sklasyfikowane w klasie B – s1, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019 oraz jako niezapalne i niekapiące, na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami), a także jako nieodpadające pod wpływem ognia.

Układy ociepleniowe quick-mix S-LINE z tynkami siloksanowymi, silikonowymi lub mozaikowymi według p. 1, z pojedynczą lub podwójną warstwą siatki, z farbami lub bez, z izolacją ze styropianu barwy białej lub grafitowej (EPS i co najmniej klasy E reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019), na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019), zostały sklasyfikowane w klasie B – s2, d0 reakcji na ogień według normy PN-EN 13501-1:2019 oraz jako niezapalne i niekapiące, na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami), a także jako nieodpadające pod wpływem ognia.

Ocieplenia budynków systemem quick-mix S-LINE powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, z uwzględnieniem wytycznych producenta. Temperatura otoczenia i podłoża w czasie nakładania i wiązania wyrobów wchodzących w skład zestawu powinna wynosić od +5 do +25 °C.

Prace związane ze stosowaniem płyt ze styropianu grafitowego powinny być prowadzone w warunkach nasłonecznienia nie powodującego nadmiernego nagrzewania powierzchni płyt.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe układów ociepleniowych quick-mix S-LINE i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicach 2 ÷ 5.

Tablica 2. Układy ociepleniowe quick-mix S-LINE

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) po 1 h, kg/m ² : – warstwa zbrojona – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym – warstwa wierzchnia z tynkiem siloksanowym – warstwa wierzchnia z tynkiem mozaikowym	< 0,20 < 0,20 < 0,20 < 0,20 < 0,05	EAD 040083-00-0404
2	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) po 24 h, kg/m ² : – warstwa zbrojona – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym – warstwa wierzchnia z tynkiem siloksanowym – warstwa wierzchnia z tynkiem mozaikowym	< 0,30 < 0,30 < 0,35 < 0,35 < 0,30	
3	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po badaniu na próbkach: – w warunkach laboratoryjnych – po starzeniu – po cyklach mrozoodporności	≥ 0,08 ≥ 0,08 ≥ 0,08	
4	Odporność na uderzenie ciałem twardym, po starzeniu	według tablicy 3	
5	Opór dyfuzyjny względny (z farbą lub bez farby), m: – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym – warstwa wierzchnia z tynkiem siloksanowym – warstwa wierzchnia z tynkiem mozaikowym	≤ 0,30 ≤ 0,55 ≤ 0,55 ≤ 0,70	
6	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń: rys, wykruszeń, odspojen i spęcherzeń	
7	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	według Załącznika D	
8	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu i materiału termoizolacyjnego (styropian biały i grafitowy)	według tablicy 4	
9 ¹⁾	Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień – układy z tynkami mineralnymi – pozostałe układy ociepleniowe	B – s1, d0 B – s2, d0	PN-EN 13501-1:2019
10 ¹⁾	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	nierozprzestrzeniające ognia (NRO)	PN-B-02867:2013
11 ²⁾	Odporność na obciążenie wiatrem	według tablicy 5	EAD 040083-00-0404

¹⁾ klasyfikacja ogniowa dotyczy układów ociepleniowych, według opisu w p. 2

²⁾ w przypadku systemu mocowanego mechanicznie

Tablica 3. Odporność na uderzenie ciałem twardym po starzeniu

Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria			
Poz.	Układy ociepleniowe	płyty ze styropianu	
		TR 80	TR 100
		pojedyncza warstwa siatki	pojedyncza warstwa siatki
1	2	3	4
1	z tynkiem mineralnym SQS		
2	z tynkiem mineralnym HYDROCON HSF / HCF HYDROCON		
3	z tynkiem silikonowym SHK / SHK WINTER +		
4	z tynkiem silikonowym PSH DUO	-	
5	z tynkiem siloksanowym SXX SISI i SXX SISI ONE		
6	z tynkiem mozaikowym BUP i BUP Natura		

Tablica 4. Przyczepność zaprawy klejącej do betonu i materiału termoizolacyjnego (EPS biały i grafitowy)

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		Z-102	SKS / SKS Winter +	
1	2	3	4	5
1	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa: – w warunkach suchych – po 48 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 48 h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,25	≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,25	EAD 040083-00-0404
2	Przyczepność zaprawy klejącej do styropianu białego i grafitowego, MPa: – w warunkach suchych po 28 dniach – po 48 h zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 48 h zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,08 ≥ 0,03 ≥ 0,08	≥ 0,08 ≥ 0,03 ≥ 0,08	

Tablica 5. Odporność na obciążenie wiatrem

Dotyczy łączników według Załącznika B, mocowanych na powierzchni płyt				
Średnica talerzyka			≥ 60 mm	
Właściwości płyt ze styropianu (EPS)	Grubość płyt		≥ 50 mm	
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR)		≥ 80 kPa	
Siła niszcząca, kN	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników)	R _p	Minimalna: Średnia:	0,29 0,31
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie oddziaływania statycznego przez blok piankowy; schemat 2b według EAD 040083-00-0404)	R _j	Minimalna: Średnia:	0,22 0,25

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem quick-mix S-LINE można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby wchodzące w skład zestawu powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów 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 2023 r., poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu 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 (ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4),
- 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 właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

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

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), 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 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

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 p. 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 powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 6.

Tablica 6

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Zaprawy klejące	
Wygląd	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość objętościowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Przyczepność do betonu ²⁾	Raz na 5 lat
Przyczepność do styropianu	Raz na 5 lat

Tablica 6, c.d.

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Zaprawy / masy tynkarskie	
Wygląd	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość objętościowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Zawartość suchej substancji (dotyczy mas tynkarskich)	Raz na 5 lat
Siatka z włókna szklanego	
Wymiary oczek w świetle	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Szerokość siatki	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Masa powierzchniowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Siła zrywająca i wydłużenie względne, wzdłuż osnowy i wątku	Raz na 5 lat
Preparat gruntujący / podkład gruntujący / farby elewacyjne	
Wygląd	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Gęstość objętościowa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zawartość popiołu	Raz na 5 lat
Zawartość suchej substancji	Raz na 5 lat
Układy ociepleniowe	
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (warunki laboratoryjne)	Raz na 5 lat
Wodochłonność	Raz na 5 lat
Reakcja na ogień	Raz na 5 lat
Stopień rozprzestrzeniania ognia	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji ²⁾ Dotyczy zapraw klejących do mocowania styropianu do podłoża	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2017/0129 wydanie 3.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem quick-mix S-LINE, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (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 ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0129 wydanie 4 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 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 01673.2/25/R64NZP i 01673.4/25/R64NZP. Raporty klasyfikacyjne w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2025 r.
2. 01673.7/25/R64NZP i 01673.11/25/R64NZP. Raporty klasyfikacyjne w zakresie reakcji na ogień. Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa 2025 r.
3. EKW/1/5/229,233/2025_1/A i EKW/1/5/229,233/2025_2/A. Raporty z badań. Laboratorium Chemii Budowlanej EFEKT Sp. z o.o., Zabrze 2025 r.
4. 6010032025, 6010032031 i 6029102025. Raporty z badań bieżących i okresowych. Laboratorium producenta, 2025 r.
5. LZM00-01673/18/R47NZM, LZM01-01673/18/R51NZM, LZM02-01673/18/R51NZM, LZM01-01673/19/R52NZM i LZM02-01673/19/R52NZM. Raporty z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2018 i 2019 r.
6. EKW/6/06/280/2019 ÷ EKW/6/06/282/2019. Raporty z badań. Laboratorium Chemii Budowlanej EFEKT Sp. z o.o., Zabrze 2019 r.
7. Raporty z badań bieżących i okresowych producenta wyrobów wchodzących w skład zestawu Lobatherm S. Laboratorium quick-mix, 2019 r.
8. Raport z badań nr LZM00-1673/17/R39NZM. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2017 r.
9. 6018052017. Raport z badań farby silikonowej Q 360. Laboratorium quick-mix, 20.06.2017 r.
10. 6028122016. Raport z badań. Laboratorium quick-mix, Strzelin 2016 r.
11. LM01-1673/16/R33NZM, LZM05-1673/16/R33NZM, LZM06-1673/16/R33NZM. Raporty z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2016 r.

12. LM01-1673/14/R22NM, LM02-1673/14/R22NM, LM03-1673/14/R22NM, LM04-1673/14/R22NM, LM05-1673/14/R22NM, LM06-1673/14/R22NM, LM07-1673/14/R22NM, LM08-1673/14/R22NM, LM11-1673/14/R22NM, LM12-1673/14/R22NM, LM13-1673/14/R22NM, LM14-1673/14/R22NM, LM15-1673/14/R22NM, LM16-1673/14/R22NM, LM17-1673/14/R22NM, LM18-1673/14/R22NM. Raporty z badań. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2014 r.
13. NM-0173R:02/BN/12. Opinia specjalistyczna w sprawie siatek stosowanych w systemach QUICK-MIX S i QUICK-MIX W. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2012 r.
14. NM-00180R:13/RZ/11. Opinia w sprawie badań laboratoryjnych preparatów gruntujących. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2012 r.
15. 1673/11/R04NM (LM00-1673/11/R04NM). Badania laboratoryjne układów ociepleniowych QUICK-MIX S i QUICK-MIX W – dla potrzeb aprobacyjnych. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2011 r.
16. Badania identyfikacyjne preparatów gruntujących i farb. Laboratorium quick-mix, Zakład Rawa Mazowiecka, 13.12.2011 r. i 16.04.2012 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-B-02867:2013	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej oraz zasady klasyfikacji</i>
PN-EN 1097-3:2000	<i>Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości</i>
PN-EN 13163:2016	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 13788:2013	<i>Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
EAD 040083-00-0404	<i>Złożone systemy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi</i>
Instrukcja ITB Nr 447/2009	<i>Złożony system izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania</i>
ITB-KOT-2017/0129 wydanie 3	<i>Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem LOBATHERM S-LINE</i>
<i>Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8, Warszawa 2023 r.</i>	

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej.....	16
Załącznik B. Właściwości siatki z włókna szklanego i łączników mechanicznych	17
Załącznik C. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących, zapraw i mas tynkarskich, preparatu gruntującego, podkładu gruntującego i farb	18
Załącznik D. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	20

Załącznik A.**Tablica A1. Właściwości płyt ze styropianu (EPS)**

Produkowane fabrycznie płyty ze styropianu (EPS) według normy PN-EN 13163+A1:2015		
Opis i właściwości		
Reakcja na ogień		Klasa E
Opór cieplny (m²·K)/W		Określony przy oznakowaniu CE
Grubość		EPS-EN 13163 – T1
Długość		EPS-EN 13163 – L2
Szerokość		EPS-EN 13163 – W2
Prostokątność		EPS-EN 13163 – S5
Płaskość		EPS-EN 13163 – P5
Stan powierzchni		Powierzchnie cięte (jednorodne i bez „naskórka”)
Stabilność wymiarów	warunki laboratoryjne	EPS-EN 13163 – DS(N)2
	określone warunki temperatury i wilgotności	EPS-EN 13163 – DS(70,-)2
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)		≤ 70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych		EPS-EN 13163 – TR80 lub EPS-EN 13163 – TR100
Wytrzymałość na zginanie, kPa		≥ 75

Załącznik B.
Tablica B1. Właściwości siatki z włókna szklanego QMS 160

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
		QMS 160	
1	2	3	4
1	Szerokość, m	1,0 ± 1% lub 1,1 ± 1%	EAD 040083-00-0404
2	Wymiary oczek w świetle, mm	(3,5 x 3,8) ± 0,5	
3	Masa powierzchniowa, g/m ²	160 (-3 / +5 %)	
4	Zawartość popiołu w temp. 625°C, %	80,2 ± 5 %	
5	Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, N/mm, badana na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1 g NaOH + 4 g KOH + 0,5 g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≥ 36 ≥ 20 ¹⁾	
6	Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy sile zrywającej, %, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w: - warunkach laboratoryjnych - roztworze alkalicznym (1 g NaOH + 4 g KOH + 0,5 g Ca(OH) ₂ / 1 dm ³)	≤ 4,5 ≤ 3,5	

1) min. 50% wytrzymałości wyjściowej (próbka przechowywana w warunkach laboratoryjnych) i nie mniej niż 20 N/mm

Tablica B2. Właściwości łączników mechanicznych stosowanych w systemie quick-mix S-LINE

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
2	Obciążenie niszczące talerzyk, kN	$\geq 1,38$	
3	Sztywność talerzyka, kN/mm	$\geq 0,30$	
4	Nośność na wrywanie z podłoża, kN	według KOT lub ETA	

Załącznik C.

Tablica C1. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących Z-102 i SKS / SKS Winter +

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		Z-102	SKS / SKS Winter +	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek		EAD 040083-00-0404
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,50 ÷ 1,80	1,52 ÷ 1,82	
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	97,0 ÷ 99,5	94,0 ÷ 99,0	

Tablica C2. Cechy identyfikacyjne preparatu gruntującego GTA i podkładu gruntującego QX Primer

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		GTA	QX Primer	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń		ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,40 ÷ 1,70	1,40 ÷ 1,70	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość suchej substancji, %	58,8 ÷ 68,1	56,8 ÷ 69,4	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	80,8 ÷ 98,8 60,0 ÷ 70,0	74,5 ÷ 91,9 52,2 ÷ 63,8	

Tablica C3. Cechy identyfikacyjne mineralnych zapraw tynkarskich MRS, SPS i SQS

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
		SQS	
1	2	3	4
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,75 ÷ 1,90	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	97,0 ÷ 99,9	

Tablica C4. Cechy identyfikacyjne mineralnych zapraw tynkarskich
HYDROCON HSF / HCF HYDROCON

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
		HYDROCON HSF / HCF HYDROCON	
1	2	3	4
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbryleń, po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,50 ÷ 1,75	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	94,0 ÷ 99,9	

Tablica C5. Cechy identyfikacyjne silikonowych mas tynkarskich SHK / SHK WINTER + i PSH DUO

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		SHK / SHK WINTER +	PSH DUO	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń		ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,70 ÷ 2,10	1,70 ÷ 2,10	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość suchej substancji, %	78,6 ÷ 90,9	78,6 ÷ 90,9	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	86,0 ÷ 95,0 46,5 ÷ 56,7	86,0 ÷ 95,0 46,5 ÷ 56,7	

Tablica C6. Cechy identyfikacyjne siloksanowych mas tynkarskich SXX SISI i SXX SISI ONE

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		SXX SISI	SXX SISI ONE	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń		ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,70 ÷ 2,10	1,70 ÷ 2,10	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość suchej substancji, %	78,9 ÷ 91,4	74,6 ÷ 86,4	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	86,2 ÷ 95,2 47,7 ÷ 58,1	86,2 ÷ 95,3 47,7 ÷ 58,3	

Tablica C7. Cechy identyfikacyjne mozaikowych mas tynkarskich BUP i BUP Natura

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody badań
		BUP	BUP Natura	
1	2	3	4	5
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń		ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,54 ÷ 1,88	1,45 ÷ 1,77	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość suchej substancji, %	72,4 ÷ 83,9	76,4 ÷ 88,4	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	80,6 ÷ 98,5 80,5 ÷ 98,4	85,4 ÷ 98,2 85,3 ÷ 98,1	

Tablica C8. Cechy identyfikacyjne farb elewacyjnych
ANTIKA SILIKAT F, QX 300, HC 425, Q 360 i Silco Intense

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania					Metody badań
		ANTIKA SILIKAT F	QX 300	HC 425	Q 360	Silco Intense	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Wygląd	jednorodna ciecz, bez grudek i zanieczyszczeń					ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm ³	1,38 ÷ 1,68	1,38 ÷ 1,68	1,00 ÷ 1,10	1,35 ÷ 1,65	1,35 ÷ 1,65	EAD 040083-00-0404
3	Zawartość suchej substancji, %	56,0 ÷ 64,7	56,8 ÷ 69,4	19,6 ÷ 22,7	57,0 ÷ 66,0	55,0 ÷ 65,0	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	85,0 ÷ 94,0 59,0 ÷ 72,1	74,5 ÷ 91,9 48,0 ÷ 62,0	8,4 ÷ 10,3 7,5 ÷ 9,3	71,4 ÷ 87,2 48,0 ÷ 62,0	65,0 ÷ 80,0 45,0 ÷ 62,0	

Załącznik D.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody z ociepleniem oblicza się zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2017:

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

gdzie: $\chi_p \cdot n$ dodatek z uwagi na wpływ łączników

U_c : skorygowany współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem, z uwzględnieniem mostków cieplnych, (W/(m²·K))

n : liczba łączników na m²

χ_p : punktowy współczynnik przenikania ciepła w odniesieniu do łącznika. Podane poniżej wartości mogą być uwzględnione, jeżeli nie są podane w specyfikacji technicznej łączników (ETA lub KOT) dla łączników:

= 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

= 0,004 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze stali ocynkowanej z łbem pokrytym tworzywem sztucznym

U : współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem (z wyłączeniem mostków cieplnych) w W/(m²·K), określony poniżej:

$$U = 1 : [R_i + R_r + R_a + R_s + R_{se} + R_{si}]$$

gdzie: R_i : opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (na podstawie deklaracji w odniesieniu do PN-EN 13163+A2:2016), (m²·K)/W

R_r : opór cieplny warstwy wierzchniej (0,02 (m²·K)/W lub określony w badaniu według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12664:2002)

R_a : opór cieplny istniejącego ocieplenia, (m²·K)/W

R_s : opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła), (m²·K)/W

R_{se} : opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej, (m²·K)/W

R_{si} : opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej, (m²·K)/W

Wartość oporu cieplnego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być określona w dokumentacji producenta w odniesieniu do poszczególnych grubości płyt. W przypadku gdy ocieplenie obejmuje mocowanie mechaniczne, w odniesieniu do łączników, powinien być określony punktowy współczynnik przenikania ciepła, według wyżej wymienionych zasad.