



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1

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 firmy:

HENKEL POLSKA OPERATIONS Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem Ceresit Ceretherm Ceramic

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

29 marca 2023 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 29 marca 2018 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1 zawiera 17 stron, w tym 4 załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7027/2011.

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 systemem Ceresit Ceretherm Ceramic.

Producentem zestawu wyrobów jest firma HENKEL POLSKA OPERATIONS Sp. z o.o., ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa. Wyroby wchodzące w skład zestawu produkowane są w zakładach produkcyjnych w Polsce.

Zestaw wyrobów Ceresit Ceretherm Ceramic 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 Ceresit Ceretherm Ceramic wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty ze styropianu (EPS), który jest mocowany do ściany 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, a warstwę zewnętrzną stanowią płytki ceramiczne. Warstwa wykończeniowa jest nakładana bezpośrednio na wyrób do izolacji cieplnej, 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 Ceresit Ceretherm Ceramic podano w załączniku C.

Tablica 1

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Metoda mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	System mocowany mechanicznie, z dodatkowym klejeniem: płyty ze styropianu mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej; powierzchnia klejenia co najmniej 60%		
Wyrób do izolacji cieplnej	- Płyty ze styropianu (EPS) według normy PN-EN 13163+A2:2016 - wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm - krawędzie: proste lub frezowane, bez wyszczerbień - o właściwościach według Załącznika A	-	50 + 300
Zaprawa klejąca do mocowania płyt ze styropianu do podłoża	- CT 83 - sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 4,75 + 5,25 l na 25 kg suchej mieszanki	ok. 5,0	-
	- CT 85 - sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,5 + 7,0 l na 25 kg suchej mieszanki	ok. 5,0	-
Łączniki mechaniczne	- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym - o właściwościach według Załącznika B, tabl. B2, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami	-	-
Siatka z włókna szklanego	- CT 325 - splot: gazejski - długość: ≥ 50 m - właściwości: według Załącznika B, tablica B1	-	-

Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m ²]	Grubość [mm]
Zaprawa do wykonywania warstwy zbrojonej	CT 85 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 6,5 + 7,0 l na 25 kg suchej mieszanki	ok. 5,0	3 + 5
Zaprawa do przyklejania płytek ceramicznych	CM 16 wg normy PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,6 + 1,7 l na 5 kg suchej mieszanki	1,4 + 3,6	2 + 6
	CM 17 wg normy PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,5 + 1,6 l na 5 kg suchej mieszanki	1,5 + 3,7	2 + 6
	CM 22 wg normy PN-EN 12004+A1:2012 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,7 + 2,2 l na 5 kg suchej mieszanki	2,7 + 5,0	4 + 6
Płytki ceramiczne	Mrozoodporne, elewacyjne płytki ceramiczne prasowane lub ciągnione wg normy PN-EN 14411:2013 klasy: A _{la} , A _{lb} , B _{la} i B _{lb} nasiąkliwość: do 10%, masa powierzchniowa: nie większa niż 50 kg/m ² wymiary powierzchni: nie większe niż 0,36 m ² grubość: od 5 mm do 20 mm	-	5 + 20
Płytki kamienne	Mrozoodporne, elewacyjne płytki z kamienia naturalnego wg normy PN-EN 1469:2005 porowatość otwarta nie większa niż 1,0% masa powierzchniowa: nie większa niż 50 kg/m ² wymiary powierzchni: nie większe niż 0,36 m ² grubość: od 5 mm do 20 mm	-	5 + 20
Zaprawy do spoinowania	CE 40 klasa CG 2WA wg normy PN-EN 13888:2010 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,4 l na 5 kg suchej mieszanki do wykonywania spoin o szerokości 2 + 5 mm	ok. 0,6	2 + 5
	CE 43 klasa CG 2WA wg normy PN-EN 13888:2010 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 1,35 + 1,4 l na 5 kg suchej mieszanki do wykonywania spoin o szerokości 5 + 10 mm	1,2 + 0,8	5 + 10
	CT 32 klasa CG 2 wg normy PN-EN 13888:2010 sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 2,5 + 3,75 l na 25 kg suchej mieszanki do wykonywania spoin o szerokości 5 + 20 mm	ok. 2,0	5 + 20

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem Ceresit Ceretherm Ceramic jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków nowowznoszonych i użytkowanych (modernizowanych).

Zestaw wyrobów objętych 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.

W systemie Ceresit Ceretherm Ceramic płyty ze styropianu (EPS) powinny być mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym i zaprawy klejącej CT 83 lub CT 85. Łączniki powinny przechodzić przez warstwę zbrojoną z zatopioną siatką z włókna szklanego oraz warstwę izolacji cieplnej aż do podłoża i być zakotwione na głębokość określoną w projekcie ocieplenia, w zależności od typu łącznika i rodzaju podłoża. Zaprawa klejąca do mocowania płyt ze styropianu do podłoża powinna pokrywać co najmniej 60% powierzchni płyty. Montaż łączników mechanicznych powinien być rozpoczęty nie wcześniej niż po 3 dobach od przyklejenia płyt do podłoża. Ilość i rodzaj łączników mechanicznych oraz głębokość zakotwienia w podłożu powinny być określone w dokumentacji technicznej ocieplenia.

Na powierzchni przyklejonych płyt termoizolacyjnych powinna zostać wykonana warstwa zbrojona z zaprawy klejącej CT 85 z zatopioną siatką z włókna szklanego. Grubość warstwy zbrojonej wynosi $3 \div 5$ mm. Zatapianie siatki zbrojącej i mocowanie mechaniczne płyt styropianowych powinno odbywać się w jednym cyklu roboczym.

Do związanej warstwy zbrojonej powinny być przyklejane płytki ceramiczne, za pomocą zaprawy klejącej CM 16, CM 17 lub CM 22, nanoszonej na warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zaprawy CM 16, CM 17 lub CM 22 powinna być uzależniona od rodzaju i wielkości płytek, ale nie mniejsza niż 4 mm. Zaprawa klejąca powinna być наносzona na 100% powierzchni podłoża, tak aby po dociśnięciu cała powierzchnia płytek była pokryta zaprawą. Między płytkami należy zachowywać spoiny o szerokości $2 \div 5$ mm i głębokości co najmniej 5 mm – w przypadku spoinowania zaprawą CE 40, o szerokości $5 \div 10$ mm i głębokości co najmniej 5 mm – w przypadku spoinowania zaprawą CE 43 lub o szerokości $5 \div 20$ mm i głębokości co najmniej 5 mm – w przypadku spoinowania zaprawą CT 32. Pola okładziny ceramicznej wydzielone spoinami dylatacyjnymi powinny być określone w projekcie technicznym. Konieczność wydzielenia pól dylatowanych określa projektant w zależności m.in. od geometrii i warunków ekspozycji oraz wielkości i koloru płytek.

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 2015 r., poz. 1422, 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,

oraz określać co najmniej:

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

Układy ociepleniowe Ceresit Ceretherm Ceramic na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień), zostały sklasyfikowane wg PN-B-02867:1990 jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO) przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej, przy grubości płyt ze styropianu od 50 do 300 mm.

Ocieplenia budynków systemem Ceresit Ceretherm Ceramic powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy, z uwzględnieniem firmowych wytycznych Wnioskodawcy niniejszej Krajowej Oceny Technicznej. Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania wyrobów wchodzących w skład zestawu Ceresit Ceretherm Ceramic powinna wynosić od + 5 do + 25 °C.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe układów ociepleniowych Ceresit Ceretherm Ceramic i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2. Układy ociepleniowe Ceresit Ceretherm Ceramic

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność po 1 h, g/m ² : - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia	< 150 < 200	ETAG 004
2	Wodochłonność po 24 h, g/m ² : - warstwa zbrojona - warstwa wierzchnia	< 450 < 350	
3	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	
4	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, warunki laboratoryjne	≥ 0,10	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po starzeniu	≥ 0,10	
6	Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu, MPa, po cyklach mrozoodporności	≥ 0,10	
7	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria	I	
8 ¹⁾	Opór dyfuzyjny względny, m	≤ 2,0	ETAG 004 i PN-EN ISO 7783:2012
9	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, styropianu i płytek ceramicznych	wg tablicy 3 i 4	wg tablicy 3 i 4
10	Odporność na obciążenie wiatrem	wg tablicy 5	ETAG 004 (łączniki mechaniczne mocowane przez siatkę)
11 ²⁾	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	nierozprzestrzeniające ognia (NRO)	PN-B-02867:1990
12	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg załącznika D	ETAG 004

¹⁾ badanie przeprowadzone na próbkach o stosunku powierzchni płytek do powierzchni spoiny 100 : 15,5

²⁾ klasyfikacja dotyczy układów ociepleniowych stosowanych na podłożu niepalnym, klasy co najmniej A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010

Tablica 3. Przyczepność zapraw klejących CT 83 i CT 85 do betonu i wyrobu do izolacji cieplnej

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		CT 83	CT 85	
1	2	3	4	5
1	Przyczepność zaprawy klejącej, MPa: a) do betonu: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia b) do styropianu: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,25 ≥ 0,10 ≥ 0,03 ≥ 0,10	≥ 0,25 ≥ 0,08 ≥ 0,25 ≥ 0,10 ≥ 0,03 ≥ 0,10	ETAG 004

Tablica 4. Przyczepność zapraw klejących CM 16, CM 17 i CM 22 do płytek ceramicznych i kamiennych

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe			Metody oceny
		CM 16	CM 17	CM 22	
1	2	3	4	5	6
1	Przyczepność zaprawy klejącej do płytek ceramicznych, MPa: – początkowa – po starzeniu termicznym – po zanurzeniu w wodzie – po cyklach mrozoodporności	≥ 1,0 ≥ 1,0 ≥ 1,0 ≥ 1,0	≥ 1,0 ≥ 1,0 ≥ 1,0 ≥ 1,0	≥ 1,0 ≥ 1,0 ≥ 1,0 ≥ 1,0	PN-EN 12004+A1:2012

Tablica 5. Odporność na obciążenie wiatrem

Dotyczy łączników według załącznika B (mocowanie przez siatkę)				
Średnica talerzyka łącznika			≥ 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:	1,04 1,11
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie oddziaływania statycznego przez blok piankowy; schemat J.2.2 wg EAD 040287-00-0404)	R _j	Minimalna: Średnia:	1,08 1,21

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem Ceresit Ceretherm Ceramic można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby wchodzące w skład zestawu wyrobów Ceresit Ceretherm Ceramic powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzewczych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania 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).

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-2018/0448 wydanie 1),
- 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 2016 r., poz. 1966) 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

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie zapraw klejących i zapraw do spoinowania w zakresie:

- a) wyglądu,
- b) gęstości nasypowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) zapraw klejących CT 83 i CT 85 w zakresie:
 - zawartości popiołu,
 - odporności na powstawanie rys skurczowych,
 - przyczepności do betonu i styropianu,
- b) zapraw klejących CM 16, CM 17 i CM 22 w zakresie:
 - zawartości popiołu,
 - odporności na powstawanie rys skurczowych,
 - przyczepności do płytek ceramicznych,

- c) zapraw do spoinowania w zakresie zawartości popiołu,
- d) układów ociepleniowych w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne przy działaniu ognia od strony zewnętrznej.

5.5. Częstotliwość badań

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

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

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem Ceresit Ceretherm Ceramic, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) 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-2018/0448 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0448 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.6. 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. Raport z badań nr LZK00-06099/17/R12NZK, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB
2. Opinia nr NZP-002018R:02/BP/18, Zakład Badań Ogniwych ITB
3. Raport z badań nr LOK00-01320/15/R121OSK, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB
4. Klasyfikacja w zakresie stopnia rozprzestrzenienia ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej wg PN-B-02867+A1:2001, nr SG-29/2016, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
5. Sprawozdanie z badań nr 333/06/2017, Centralne Laboratorium Badawcze HENKEL POLSKA Sp. z o.o., Stara Góra, 26-220 Stąporków
6. Sprawozdania z badań nr 299/04/2016, 333/06/2017, 419/06/2016, 420/06/2016, 421/06/2016, 426/06/2016, 427/06/2016, 441/06/2016, 559/08/2016, 560/08/2016, 561/08/2016, 562/08/2016, 563/08/2016, Centralne Laboratorium Badawcze HENKEL POLSKA Sp. z o.o., Stara Góra, 26-220 Stąporków
7. Aneksy do sprawozdań z badań nr 299/04/2016, 381/06/2016, Sprawozdania z badań na 299/04/2016, 333/06/2017, 419/06/2016, 420/06/2016, 421/06/2016, 426/06/2016, 427/06/2016, 441/06/2016, 559/08/2016, 560/08/2016, 561/08/2016, 562/08/2016, 563/08/2016, Centralne Laboratorium Badawcze HENKEL POLSKA Sp. z o.o., Stara Góra, 26-220 Stąporków
8. Sprawozdania z badań nr 11/13/SG, 12/13/SG, 13/13/SG, 113/13/SG, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
9. Opinia dotycząca wniosku NJ-2527/11 o wprowadzenie zmian do AT-15-7027/2006 – zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń Ceresit Ceretherm Ceramic, NM-03294R:02/RZ/11, Zakład Materiałów Budowlanych ITB
10. Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji nr 1320/11/R18NP, Zakład Badań Ogniwych ITB, Warszawa, 2011 r.
11. Sprawozdanie z pracy badawczej „System ociepleniowy Ceresit Certherm Ceramic” przeprowadzonych w zakresie ZUAT-15/V.03/2010 przeprowadzonych przez Centralne Laboratorium Badawcze Henkel Polska Sp. z o.o., Stara Góra
12. Sprawozdania nr 032/01/2011, 033/01/2011, 034/01/2011, 035/01/2011, 036/01/2011, 037/01/2011, 038/01/2011, 039/01/2011, z badań „System ociepleniowy Ceresit Certherm Ceramic” przeprowadzonych w zakresie ZUAT-15/V.03/2010 przeprowadzonych przez Centralne Laboratorium Badawcze Henkel Polska Sp. z o.o., Stara Góra
13. Badania laboratoryjne wyrobów do wykonywania systemu ociepleniowego CERESIT CERAMIC VWS – dla potrzeb aprobowanych, NT-722/A/05, Zakład Nowych Technik Wykończeniowych ITB
14. Badania laboratoryjne 9 zapraw klejących CERESIT na zgodność z normą PN-EN 12004, NT-765/C/03, Zakład Nowych Technik Wykończeniowych ITB
15. Klasyfikacja Ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz, NP-1349.10/05/TG, Zakład Badań Ogniwych ITB

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-B-02867:1990	<i>Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany</i>
PN-EN 998-2:2016	<i>Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska</i>
PN-EN 1097-3:2000	<i>Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości</i>
PN-EN 12004+A1:2012	<i>Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie</i>
PN-EN 13163+A2:2016	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 13501-1+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 13788:2013	<i>Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania</i>
PN-EN ISO 7783:2012	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej – Metoda z zastosowaniem naczynka</i>
ETAG 004	<i>Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawkami tynkarskimi</i>
EAD 330196-01-0604	<i>Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering</i>
EAD 040287-00-0404	<i>Kits for external thermal insulation composite system (ETICS) with panels as thermal insulation and discontinuous claddings as exterior skin</i>
Instrukcja ITB Nr 447/2009	<i>Złożony system izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania</i>
ETA-16/0546	<i>117S, 122L, 122 Glass fibre meshes for reinforcement of cement based renderings</i>
ETA-07/0221	<i>KOELNER KI-10N i KI-10NS łączniki tworzywowe z trzpieniami metalowymi wbijanymi i wkręcanymi do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym</i>
ETA-07/0291	<i>KOELNER KI-10, KOELNER KI-10PA i KOELNER KI-10M łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym</i>
ETA-11/0144	<i>KOELNER TFIX-8S UND TFIX-8ST Screwed-in anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
ETA-07/0336	<i>KOELNER TFIX-8M Nailed-in plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
ETA-04/0023	<i>ejotherm STR U, ejotherm STR U 2G and ejotherm SDK U Screwed-in anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>

ETA-11/0232	<i>WKThermϕ8 Nailed-in plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and in masonry</i>
ETA-13/0724	<i>WKTherm S Screwed-in plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
ETA-13/0107	<i>eco-drive Screwed-in plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
ETA-11/0192	<i>Ejot H1 eco Nailed-in plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
ETA-17/0161	<i>R-TFIX-8S Plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry</i>
AT-15-7027/2011	<i>Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem Ceresit Ceretherm Ceramic</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej	14
Załącznik B. Właściwości siateki z włókna szklanego i łączników mechanicznych	15
Załącznik C. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących i zapraw do spoinowania.....	16
Załącznik D. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła	17

Załącznik A.

Tablica A1. Właściwości płyt ze styropianu (EPS)

Produkowane fabrycznie płyty ze styropianu (EPS) według PN-EN 13163+A2:2016		
Opis, właściwości i metody oceny		
Reakcja na ogień PN-EN 13501-1+A1:2010		Klasa E
Opór cieplny ($m^2 \cdot K/W$)		Określony przy oznakowaniu CE według PN-EN 13163+A2:2016
Grubość PN-EN 823:2013		EPS-EN 13163 – T1
Długość PN-EN 822:2013		EPS-EN 13163 – L2
Szerokość PN-EN 822:2013		EPS-EN 13163 – W2
Prostokątność PN-EN 824:2013		EPS-EN 13163 – S5
Płaskość PN-EN 825:2013		EPS-EN 13163 – P5
Stan powierzchni		Powierzchnie cięte (jednorodne i bez "naskórka")
Stabilność wymiarów	warunki laboratoryjne PN-EN 1603:2013	EPS-EN 13163 – DS(N)2
	określone warunki temperatury i wilgotności PN-EN 1604:2013	EPS-EN 13163 – DS(70,-)2 lub EPS-EN 13163 – DS(70,-)2
Nasiąkliwość wodą krótkotrwałą (częściowe zanurzenie) (kg/m^2) EN 1609		$\leq 1,0$
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) PN-EN 12086:2013		20 do 60
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych EN 1607		EPS-EN 13163 – TR100
Wytrzymałość na zginanie, kN PN-EN 12089:2013		EPS-EN 13163 – BS115
Wytrzymałość na ścinanie, kN PN-EN 12090:2013		$\geq 0,02$

Załącznik B.
Tablica B1. Siatki z włókna szklanego

Poz.	Nazwa handlowa		Cechy identyfikacyjne i właściwości
1	2	3	4
1	CT 325	117S	ETA-16/0546
2		122	ETA-16/0546

Tablica B2. Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym do mocowania termoizolacji

Poz.	Nazwa handlowa łącznika*	Cechy identyfikacyjne i nośność charakterystyczna łącznika na wrywanie z podłoża
1	2	3
1	Koelner KI-10N	ETA-07/0221
2	Koelner KI-10NS	ETA-07/0221
3	Koelner KI-10M	ETA-07/0291
4	Koelner TFIX-8M	ETA-07/0336
5	Koelner TFIX-8ST	ETA-11/0144
6	Koelner TFIX-8S	ETA-11/0144
7	WK THERM ϕ 8	ETA-11/0232
8	WK THERM S	ETA-13/0724
9	eco-drive	ETA-13/0107
10	EJOT STR U 2G	ETA-04/0023
11	EJOT H1 eco	ETA-11/0192
12	Rawplug R-TFIX-8S	ETA-17/0161

* lub inne łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym, wprowadzone do obrotu, spełniające wymagania wg Tablicy B3

Tablica B3. Właściwości łączników mechanicznych

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody oceny
1	2	3	4
1	Średnica talerzyka d, mm	≥ 60	ETAG 014 lub EAD 330196-00-0604
2	Obciążenie niszczące talerzyk, kN	$\geq 0,94$	
3	Sztywność talerzyka, kN/mm	$\geq 0,30$	
4	Nośność na wrywanie z podłoża, kN	wg dokumentu odniesienia (AT, KOT lub ETA)	

Załącznik C.

Tablica C1. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących CT 83 i CT 85

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania		Metody oceny
		CT 83	CT 85	
1	2	3	4	5
1	Wygląd zewnętrzny suchej mieszanki (w postaci fabrycznej)	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych		ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, kg/m ³	1,43 ± 10%	1,39 ± 10%	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	98,8 + 99,9	97,5 + 99,5	ETAG 004
4	Odporność na występowanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości do 8 mm		1)

1) formę metalową w kształcie klina (długość klina 160 mm, wysokość 8 mm) wypełnia się zaprawą. Wynikiem badania jest ocena wizualna rys po 14 dniach przechowywania próbki w warunkach laboratoryjnych.

Tablica C2. Cechy identyfikacyjne zapraw klejących CM 16, CM 17 i CM 22

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania			Metody oceny
		CM 16	CM 17	CM 22	
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd zewnętrzny suchej mieszanki (w postaci fabrycznej)	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych			ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, kg/m ³	1,3 ± 10%	1,3 ± 10%	1,3 ± 10%	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	96,7 + 98,0	95,0 + 96,3	94,0 + 95,2	ETAG 004

Tablica C3. Cechy identyfikacyjne zapraw do spoinowania CE 40, CE 43 i CT 32

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania			Metody oceny
		CE 40	CE 43	CT 32	
1	2	3	4	5	6
1	Wygląd zewnętrzny suchej mieszanki (w postaci fabrycznej)	proszek o jednolitej barwie, bez zbryleń i zanieczyszczeń mechanicznych			ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, kg/m ³	1,1 ± 10%	1,4 ± 10%	1,6 ± 10%	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu w temp. 450 °C, %	98,0 + 99,5	97,5 + 99,5	98,0 + 99,9	ETAG 004

Załącznik D.

Współczynnik przenikania ciepła przegrody z ociepleniem oblicza się zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008:

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

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, AT lub KOT) dla łączników:

= 0,002 W/K w przypadku łączników z trzpieniem rozporowym ze 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

= 0,008 W/K w przypadku wszystkich pozostałych łączników (najgorszy przypadek)

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

$$U = 1 : [R_{si} + R_s + R_{ETICS} + R_{se}]$$

gdzie: 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

R_{ETICS} : opór cieplny całego systemu (m²·K)/W (przy czym opory cieplne: $R_{zaprawy}$ do płytek, $R_{warstwy}$ zbrojonej i $R_{zaprawy}$ klejącej mogą być pominięte w obliczeniach)

$$R_{ETICS} = R_{warstwy\ wierzchniej} + R_{zaprawy\ do\ płytek} + R_{warstwy\ zbrojonej} + R_{materiału\ izolacyjnego} + R_{zaprawy\ klejącej}$$

gdzie: $R_{warstwy\ wierzchniej} = R_{płytek} \cdot P_{płytek} + R_{zaprawy\ do\ spoinowania} \cdot P_{spoin}$

$P_{płytek}$: udział powierzchni płytek, %

P_{spoin} : udział powierzchni spoin, %

Wartość oporu cieplnego wyrobu do izolacji cieplnej powinna być określona w dokumentacji producenta w odniesieniu do poszczególnych grubości płyt.

