



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2

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:

**KLEIB Sp. z o.o.**  
**Pikutkowo 43, 87-880 Brześć Kujawski**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

### Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem KLEIB W

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**28 czerwca 2024 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 28 czerwiec 2019 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2 zawiera 16 stron, w tym 4 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0422 wydanie 1. 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.

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 KLEIB W.

Producentem zestawu wyrobów jest firma KLEIB Sp. z o.o., Pikutkowo 43, 87-880 Brześć Kujawski.

Wyroby wchodzące w skład zestawu produkowane są w zakładach produkcyjnych w Polsce.

Zestaw wyrobów KLEIB W 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 KLEIB W wchodzi fabrycznie produkowany wyrób do izolacji cieplnej – płyty z wełny mineralnej (MW), 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 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.

Cechy identyfikacyjne wyrobów wchodzących w skład zestawu KLEIB W podano w załączniku C.

**Tablica 1**

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
Metody mocowania wyrobu do izolacji cieplnej	<b>System klejony:</b> płyty lamelowe z wełny mineralnej mocowane do podłoża za pomocą zaprawy klejącej, powierzchnia klejenia 100%		
	<b>System klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym:</b> płyty lamelowe z wełny mineralnej mocowane do podłoża za pomocą zaprawy klejącej, z dodatkowym mocowaniem mechanicznym, powierzchnia klejenia nie mniejsza niż 40%		
	<b>System mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem:</b> płyty zwykłe z wełny mineralnej mocowane do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z dodatkowym klejeniem, powierzchnia klejenia nie mniejsza niż 40%		
Wyrób do izolacji cieplnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyty z wełny mineralnej (MW) według normy PN-EN 13162+A1:2015:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– płyty zwykłe</li> <li>– płyty lamelowe</li> </ul> </li> <li>wymiary powierzchniowe: nie większe niż 600 x 1200 mm</li> <li>krawędzie: proste lub frezowane, bez wyszczerbień o właściwościach według Załącznika A</li> </ul>	-	50 ÷ 300 20 ÷ 300
Zaprawa klejąca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KLEIB C2W / FASAKOL F2W / KLM-22</li> <li>sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 4,5 ÷ 5,0 l na 25 kg</li> </ul>	4,5 ÷ 6,5	-



Tablica 1, c.d.

	Wyroby wchodzące w skład zestawu	Zużycie [kg/m <sup>2</sup> ]	Grubość [mm]
<b>Łączniki mechaniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym:</b> łączniki mechaniczne do mocowania termoizolacji, wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami</li> <li>• <b>system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem:</b> łączniki mechaniczne o właściwościach według Załącznika B</li> </ul>	-	-
<b>Siatki z włókna szklanego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AKE 145</b></li> <li>• <b>122 (z zakładów w Macedonii i na Słowacji)</b> właściwości: według Załącznika B</li> </ul>	-	-
<b>Zaprawa do wykonywania warstwy zbrojonej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>KLEIB C2W / FASAKOL F2W / KLM-22</b> sucha mieszanka, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w ilości 4,5 ÷ 5,0 l na 25 kg zaprawy</li> </ul>	4,5 ÷ 6,5	3,0 ÷ 4,0
<b>Preparaty gruntujące</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>KLEIB C3 / FASAKOL F3 / GP-30</b> preparat do gruntowania warstwy zbrojonej pod mineralną wyprawę tynkarską, dostarczany w postaci gotowej do stosowania</li> </ul>	0,25 ÷ 0,35	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>KLEIB C3SIL/ FASAKOL F3SIL / GP-30SIL</b> preparat do gruntowania warstwy zbrojonej pod silikonową wyprawę tynkarską, dostarczany w postaci gotowej do stosowania</li> </ul>	0,25 ÷ 0,35	-
<b>Wyprawy tynkarskie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mineralna zaprawa tynkarska KLEIB C4 / FASAKOL C4 / MP-40W</b> dostarczana w postaci suchej mieszanki, którą przed zastosowaniem należy zmieszać z wodą w proporcji wagowej 100 : (23 ÷ 25), faktura „baranek” o uziarnieniu: 1,5 mm; 2,0 mm</li> </ul>	2,5 ÷ 3,5	w zależności od uziarnienia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Silikonowa masa tynkarska KLEIB C7 Tynk Silikonowy / FASAKOL F7 / SP-70</b> dostarczana w postaci gotowej do stosowania faktura typu „baranek” uziarnienie: 1,5; 2,0 mm</li> </ul>	2,5 ÷ 3,5	w zależności od uziarnienia
<b>Powłoka malarska (farba)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Farba silikonowa KLEIB Q3 / FASAKOL Q3 / SF-30</b> stosowana z mineralnymi i silikonowymi wyprawami tynkarskimi dostarczana w postaci gotowej do stosowania</li> </ul>	0,25 ÷ 0,35	-

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń systemem KLEIB W jest przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków nowowznoszonych i użytkowanych (modernizowanych), bez istniejącego ocieplenia.

Zestaw wyrobów objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest przeznaczony do stosowania na ścianach wykonanych z drobnowymiarowych elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (monolitycznego lub 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.

Płyty lamelowe z wełny mineralnej powinny być mocowane za pomocą zaprawy klejącej, pod warunkiem, że wytrzymałość podłoża na rozrywanie jest nie mniejsza niż 0,08 MPa, lub za pomocą zaprawy klejącej i łączników mechanicznych. Przy klejowym mocowaniu płyt lamelowych, cała powierzchnia powinna być pokryta zaprawą klejącą (powierzchnia klejenia 100%), a przy mocowaniu



klejowym z dodatkowym mocowaniem mechanicznym powierzchnia klejenia nie może być mniejsza niż 40%. Łączniki powinny przechodzić przez warstwę izolacji cieplnej aż do podłoża i być zakotwione na głębokość właściwą dla danego typu łącznika i rodzaju podłoża.

Płyty zwykle z wełny mineralnej powinny być mocowane do ścian za pomocą łączników mechanicznych i zaprawy klejącej (system mocowany mechanicznie). Powierzchnia klejenia powinna wynosić co najmniej 40% powierzchni płyty. Łączniki powinny przechodzić przez warstwę izolacji cieplnej 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 2019 r., poz. 1065),
- postanowienia niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- Instrukcję ITB nr 447/2009,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8, *Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich* (2019),

oraz określać co najmniej:

- sposób przygotowania podłoża,
- rodzaj i grubość płyt z wełny mineralnej,
- rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników mechanicznych, gdy są stosowane,
- sposób obróbki miejsc szczególnych elewacji (ościeżki okiennych i drzwiowych, balkonów, cokołów, dylatacji i in.).

Układy ociepleniowe KLEIB W na podłożach niepalnych (co najmniej klasy A2 – s3, d0 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010), zostały sklasyfikowane wg normy PN-B-02867:2013 w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia jako nierozprzestrzeniające ognia – NRO, przy grubości płyt z wełny mineralnej 20 ÷ 300 mm.

Ocieplenia budynków systemem KLEIB W 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 KLEIB W powinna wynosić od + 5 do + 25 °C.

### **3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY**

Właściwości użytkowe układów ociepleniowych KLEIB W i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.



Tablica 2. Układy ociepleniowe KLEIB W

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) po 1 h, g/m <sup>2</sup> : – warstwa zbrojona – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym	< 200 < 250 < 350	ETAG 004
2	Wodochłonność (podciąganie kapilarne) po 24 h, g/m <sup>2</sup> : – warstwa zbrojona – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym	< 350 < 750 < 350	
3	Mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń typu: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	
4	Przyczepność warstwy wierzchniej do wełny mineralnej, MPa, warunki laboratoryjne: - płyty lamelowe <sup>1)</sup> - płyty zwykłe <sup>2)</sup>	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	
5	Przyczepność warstwy wierzchniej do wełny mineralnej, MPa, po starzeniu: - płyty lamelowe <sup>1)</sup> - płyty zwykłe <sup>2)</sup>	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	
6	Przyczepność warstwy wierzchniej do wełny mineralnej, MPa, po cyklach mrozoodporności: - płyty lamelowe <sup>1)</sup> - płyty zwykłe <sup>2)</sup>	≥ 0,08 < 0,08 (zniszczenie w MW)	
7	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu i wyrobu do izolacji cieplnej	wg tablicy 3	
8	Odporność na uderzenie, po starzeniu, kategoria: – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym	II I	ETAG 004
9	Opór dyfuzyjny względny, m: – warstwa wierzchnia z tynkiem mineralnym i farbą – warstwa wierzchnia z tynkiem silikonowym i farbą	≤ 0,60 ≤ 0,70	
10 <sup>1)</sup>	Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej	stopień rozprzestrzeniania ognia: NRO	PN-B-02867:2013
11	Izolacyjność cieplna (opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła)	wg załącznika D	ETAG 004
12	Odporność na obciążenie wiatrem	według tablicy 4	ETAG 004
<sup>1)</sup> układy z wełną mineralną TR80 <sup>2)</sup> układy z wełną mineralną TR10 <sup>3)</sup> 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 zaprawy klejącej do betonu i wyrobu do izolacji cieplnej

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Przyczepność zaprawy klejącej do betonu, MPa: – w warunkach laboratoryjnych – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia – po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,25$ $\geq 0,08$ $\geq 0,25$	ETAG 004
2	Przyczepność zaprawy klejącej do wełny mineralnej w warunkach laboratoryjnych, MPa	$\geq 0,08$	ETAG 004 (wełna mineralna TR80)

**Tablica 4.** Odporność na obciążenie wiatrem

Dotyczy łączników według załącznika B, mocowanych na powierzchni płyt				
Średnica talerzyka		$\geq 60$ mm		
Właściwości płyt zwykłych z wełny mineralnej	Grubość płyt	$\geq 50$ mm		
	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych (TR)	$\geq 10$ kPa		
Siła niszcząca, kN	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników, układ 1a), warunki suche	$R_p$	Minimalna:	0,28
			Średnia:	0,32
	Łączniki nie usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników, układ 1a), warunki mokre	$R_p$	Minimalna:	0,15
			Średnia:	0,18
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników, układ 2a), warunki suche	$R_j$	Minimalna:	0,17
			Średnia:	0,18
	Łączniki usytuowane na stykach płyt (badanie na przeciąganie łączników, układ 2a), warunki mokre	$R_j$	Minimalna:	0,13
			Średnia:	0,16

#### 4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem KLEIB W 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 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

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-2018/0422 wydanie 2),
- 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, z późniejszymi zmianami) 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.

##### **5.4.1. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) zaprawy klejącej, mineralnych zapraw tynkarskich, mas tynkarskich, preparatów gruntujących i farby w zakresie:
  - wyglądu zewnętrznego,
  - gęstości objętościowej lub nasypowej,

##### **5.4.2. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) zaprawy klejącej w zakresie:
  - zawartości popiołu,
  - przyczepności do betonu,
  - przyczepności do wełny mineralnej,
- b) preparatów gruntujących i farby w zakresie:
  - zawartości suchej substancji,
  - zawartości popiołu,
- c) zapraw tynkarskich w zakresie zawartości popiołu,
- d) mas tynkarskich w zakresie:
  - zawartości suchej substancji,
  - zawartości popiołu,
- e) układów ociepleniowych w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne.

#### **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-2018/0422 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2018/0422 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń systemem KLEIB W, 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-2018/0422 wydanie 2 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 (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, z późniejszymi zmianami) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0422 wydanie 2 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 2017 r., poz. 776, z późniejszymi zmianami). 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. Raporty klasyfikacyjne w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia wg PN-B-02867:2013, nr 02793/18/Z00NZZP i 02793/18/Z00NZZP-Z, Zakład Badań Ogniwych ITB
2. Raporty z badań nr LZM01-02686/18/Z00NZZM + LZM03-02686/18/Z00NZZM oraz karty badań nr LZM01-02686/18/Z00NZZM Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB
3. Sprawozdanie z badań nr 293/19/KG, ICiMB
4. Sprawozdania z badań nr 350/15/SG, 76/16/SG, 1052/15, 1056/15, 873/15, 788/16, ICiMB



5. Klasyfikacja w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne od strony zewnętrznej wg PN-B-02867+Az1:2001, nr SG-23/15, ICiMB
6. Sprawozdania z badań nr 490/12/SG, 491/12/SG, ICiMB

## 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 13162+A1:2015	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) 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+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
ETAG 004	<i>Złożone systemy izolacji cieplnej 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-2018/0422 wydanie 1	<i>Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem KLEIB W</i>
ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 1	<i>Siatki z włókna szklanego AKE 145, AKE 170, OPTIMA-NET 150 oraz OPTIMA-NET 165</i>
ETA-16/0546	<i>117S (plant Slovakia and Macedonia), 122L (plant Slovakia and Macedonia), 122 (plant Slovakia and Macedonia) - glass fibre meshes for reinforcement of cement based renderings</i>

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB: Część C. Zeszyt 8, Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich (2019)

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b> Właściwości wyrobu do izolacji cieplnej.....	12
<b>Załącznik B.</b> Właściwości siatki z włókna szklanego .....	13
<b>Załącznik C.</b> Cechy identyfikacyjne zaprawy klejącej, mas tynkarskich, preparatu gruntującego i farby	14
<b>Załącznik D.</b> Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła .....	16

## Załącznik A.

Tablica A1. Właściwości płyt z wełny mineralnej (MW)

Produkowane fabrycznie płyty z wełny mineralnej (MW) według PN-EN 13162+A1:2015		
Opis, właściwości i metody oceny	MW płyty zwykłe	MW płyty lamelowe
Reakcja na ogień PN-EN 13501-1+A1:2010	Klasa A1	
Opór cieplny (m <sup>2</sup> ·K)/W	Określony przy oznakowaniu CE według PN-EN 13162+A1:2015	
Grubość PN-EN 823:2013	MW-EN 13162 – T4 lub T5	MW-EN 13162 – T5
Stabilność wymiarów w określonych warunkach temperatury i wilgotności PN-EN 1604:2013	MW-EN 13162 – DS(70,90)	
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu (częściowym) PN-EN 1609:2013	MW-EN 13162 – WS	
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu (częściowym) PN-EN 12087:2013	MW-EN 13162 – WL(P)	
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ) PN-EN 12086:2013	1	
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych, w warunkach suchych PN-EN 1607:2013	MW-EN 13162 – TR10	MW-EN 13162 – TR80



**Załącznik B.**
**Tablica B1. Siatka z włókna szklanego**

Poz.	Nazwa handlowa	Cechy identyfikacyjne i właściwości
1	2	3
1	AKE 145	wg ICiMB-KOT-2018/0025 wydanie 1
2	122 (z zakładu w Macedonii i na Słowacji)	wg ETA-16/0546

**Tablica B2. Łączniki mechaniczne do mocowania wyrobu do izolacji cieplnej stosowane w systemie KLEIB W**

Poz.	Nazwa handlowa łącznika *	Średnica dodatkowego talerzyka dociskowego, mm	Cechy identyfikacyjne i nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża
1	2	3	4
1	WKREŃ-MET LTX-10	≥ 140	wg ETA-16/0509

\* lub inne łączniki mechaniczne wprowadzone do obrotu, spełniające wymagania podane w tablicy B3

**Tablica B3. Właściwości łączników mechanicznych**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Średnica talerzyka, mm	≥ 60	EAD 330196-01-0604
2	Obciążenie niszczące talerzyk, kN	≥ 1,02	
3	Sztywność talerzyka, kN/mm	≥ 0,5	
4	Nośność na wrywanie z podłoża, kN	wg AT, KOT lub ETA	

## Załącznik C.

Tablica C1. Cechy identyfikacyjne zaprawy klejącej KLEIB C2W / FASAKOL F2W / KLM-22

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbyrleń; po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, g/cm <sup>3</sup>	1,35 ÷ 1,60	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	98,8 ÷ 99,4	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 preparatu gruntującego KLEIB C3 / FASAKOL F3 / GP-30

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń	ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm <sup>3</sup>	1,49 ÷ 1,82	ETAG 004
3	Zawartość suchej substancji, %	71,3 (-3,6/+7,1)	
4	Zawartość popiołu, %: - w temp. 450°C - w temp. 900°C	83,0 ÷ 91,8 55,8 ÷ 61,8	

Tablica C3. Cechy identyfikacyjne preparatu gruntującego KLEIB C3SIL / FASAKOL F3SIL / GP-30SIL

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń	ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm <sup>3</sup>	1,55 ÷ 1,90	ETAG 004
3	Zawartość suchej substancji, %	70,5 (-3,5/+7,1)	
4	Zawartość popiołu, %: - w temp. 450°C - w temp. 900°C	84,6 ÷ 93,4 51,2 ÷ 54,4	

Tablica C4. Cechy identyfikacyjne mineralnych zapraw tynkarskich KLEIB C4 / FASAKOL C4 / MP-40W

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wygląd	sucha mieszanka, jednorodna, bez zbyrleń; po zarobieniu wodą jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek	ETAG 004
2	Gęstość nasypowa, kg/m <sup>3</sup>	1450 ÷ 2046	PN-EN 1097-3:2000
3	Zawartość popiołu w temp. 450°C, %	98,0 ÷ 98,7	ETAG 004
4	Odporność na powstawanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości równej średnicy największego ziarna	wg tablicy C1



**Tablica C5.** Cechy identyfikacyjne silikonowych mas tynkarskich KLEIB C7 / FASAKOL F7 / SP-70

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna ciekła masa, bez grudek i zanieczyszczeń	ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm <sup>3</sup>	1,72 ± 2,10	ETAG 004
3	Zawartość suchej substancji, %	83,7 (- 4,8 / + 8,4)	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	87,7 ± 96,9 57,1 ± 63,1	
5	Odporność na powstawanie rys skurczowych	brak rys w warstwie o grubości równej średnicy największego ziarna	wg tablicy C1

**Tablica C6.** Cechy identyfikacyjne farby KLEIB Q3 / FASAKOL Q3 / SF-30

Poz.	Cechy identyfikacyjne	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wygląd	jednorodna ciecz, bez grudek i zanieczyszczeń	ocena wizualna
2	Gęstość objętościowa, g/cm <sup>3</sup>	1,41 ± 1,73	ETAG 004
3	Zawartość suchej substancji, %	66,8 (- 3,3 / + 6,6)	
4	Zawartość popiołu, %, w temp.: - 450°C - 900°C	79,6 ± 87,6 54,7 ± 60,5	

**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/(m<sup>2</sup>·K))

$n$ : liczba łączników na m<sup>2</sup>

$\chi_p$ : 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 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

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

$U$ : współczynnik przenikania ciepła przegrody pokrytej ociepleniem (z wyłączeniem mostków cieplnych) w (m<sup>2</sup>·K)/W, określony poniżej:

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

gdzie:  $R_i$ : opór cieplny wyrobu do izolacji cieplnej (na podstawie deklaracji w odniesieniu do PN-EN 13162+A1:2015), (m<sup>2</sup>·K)/W

$R_r$ : opór cieplny warstwy wierzchniej (0,02 (m<sup>2</sup>·K)/W lub określony w badaniu według PN-EN 12667:2002 lub PN-EN 12664:2002)

$R_s$ : opór cieplny przegrody stanowiącej podłoże (np. beton, cegła), (m<sup>2</sup>·K)/W

$R_{se}$ : opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej, (m<sup>2</sup>·K)/W

$R_{si}$ : opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej, (m<sup>2</sup>·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.