



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0994 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:

**Agnieszka Mikulska**  
**ul. Okólna 55j/2, 05-270 Marki**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0994 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

### **Poliuretanowa zaprawa murarska ISUM do cienkich spoin**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**24 czerwca 2024 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryto



Warszawa, 24 czerwca 2019 r.

Instytut Techniki Budowlanej  
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa  
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

DYREKTOR  
Instytut Techniki Budowlanej

*[Signature]*  
mgr Robert Gajda

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:  
24 stycznia 2018 r.

## Politechnowa zaprawa murarska ISUM do cieniłych spoin

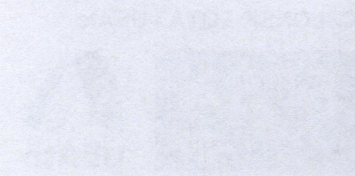
Instytut Techniki Budowlanej ITB-KOT-2018/034 wydanie 1 z dnia 11 stycznia 2018 roku. Jest to dokument roboczy. Kłopoty z jego użyciem lub udostępnieniem w całości lub części, jak również jego kopiowanie, jest surowo zabronione. Dokument wytworzony przez Instytut Techniki Budowlanej.

Agencja Millitarka  
ul. Okólna 54/52, 00-270 Warszawa

Instytut Techniki Budowlanej ITB-KOT-2018/034 wydanie 1 z dnia 11 stycznia 2018 roku. Jest to dokument roboczy. Kłopoty z jego użyciem lub udostępnieniem w całości lub części, jak również jego kopiowanie, jest surowo zabronione. Dokument wytworzony przez Instytut Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej ITB-KOT-2018/034 wydanie 1 z dnia 11 stycznia 2018 roku. Jest to dokument roboczy. Kłopoty z jego użyciem lub udostępnieniem w całości lub części, jak również jego kopiowanie, jest surowo zabronione. Dokument wytworzony przez Instytut Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej ITB-KOT-2018/034 wydanie 1 z dnia 11 stycznia 2018 roku. Jest to dokument roboczy. Kłopoty z jego użyciem lub udostępnieniem w całości lub części, jak również jego kopiowanie, jest surowo zabronione. Dokument wytworzony przez Instytut Techniki Budowlanej.



## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje poliuretanową zaprawę murarską ISUM (oznaczenie typu wyrobu), produkowaną przez Agnieszkę Mikulską, ul. Okólna 55j/2, 05-270 Marki, w zakładach produkcyjnych w Polsce.

Zaprawa objęta niniejszą Krajową Oceną Techniczną jest jednoskładnikową pianą poliuretanową, dostarczaną w pojemnikach ciśnieniowych, dostosowanych do spieniania przy użyciu pistoletu. Spienianie wyrobu odbywa się w miejscu zastosowania, a po aplikacji piany twardnieje na skutek absorpcji wilgoci.

Poliuretanowa zaprawa murarska ISUM w wersji pistoletowej charakteryzuje się gęstością pozorną (całkowitą)  $20,0 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$  według Raportu Technicznego EOTA TR 46 (bez przycinania próbek na końcach odcinków).

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Poliuretanowa zaprawa murarska ISUM jest przeznaczona do wznoszenia murów z cienkimi spoinami, wykonywanych z:

- 1) pustaków ceramicznych, szlifowanych, typu P, pionowo drażonych, grupy 2 (z drażeniami o objętości od 25 do 55% objętości pustaka), o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej  $15 \text{ N/mm}^2$ , kategorii I, o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii T2+ oraz o maksymalnej rozpiętości wymiarów nie większej niż dla kategorii R2+, o odchyłce od płaskości powierzchni wspornej nie większej niż 0,3 mm oraz odchyłce od równoległości powierzchni wspornej nie większej niż 0,6 mm – według normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- 2) bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego, o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej  $4 \text{ N/mm}^2$ , kategorii odchyłek wymiarów TLMB, przy czym należy stosować bloczki, których maksymalne odchyłki płaskości powierzchni wspornych są nie większe niż  $\pm 0,3 \text{ mm}$ , a maksymalne odchyłki równoległości powierzchni wspornych są nie większe niż 0,6 mm – według normy PN-EN 771-4+A1:2015,
- 3) bloczków silikatowych, pionowo drażonych, grupy 1 (z drażeniami o objętości do 25% objętości bloczka), o średniej wytrzymałości na ściskanie co najmniej  $15 \text{ N/mm}^2$ , o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii T2 – według normy PN-EN 771-2+A1:2015, przy czym należy stosować bloczki, których maksymalne odchyłki płaskości powierzchni wspornych są nie większe niż  $\pm 0,3 \text{ mm}$ , a maksymalne odchyłki równoległości powierzchni wspornych są nie większe niż 0,6 mm.

Powierzchnie elementów murowych, na które nakładana jest poliuretanowa zaprawa murarska ISUM powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń obniżających przyczepność. W celu przyspieszenia wiązania, powierzchnie elementów murowych mogą być zwilżone wodą (w przypadku wykonywania prac w temperaturach dodatnich).

Murowanie powinno odbywać się, gdy temperatura otoczenia i elementów murowych wynosi:

- od  $-5^\circ\text{C}$  do  $+30^\circ\text{C}$  – w przypadku wznoszenia murów z pustaków ceramicznych,
- od  $-10^\circ\text{C}$  do  $+30^\circ\text{C}$  – w przypadku wznoszenia murów z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego i murów z bloczków silikatowych, drażonych.

Podczas murowania w temperaturze poniżej 0°C, temperatura pojemnika z zaprawą powinna wynosić co najmniej +10°C.

Nakładanie poliuretanowej zaprawy murarskiej ISUM odbywa się za pomocą pistoletu. Na powierzchnię elementów murowych powinny być nakładane dwa pasma zaprawy o szerokości:

- 5 ÷ 6 cm w przypadku murów z pustaków ceramicznych,
- 2 ÷ 3 cm w przypadku murów z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego oraz z bloczków silikatowych, drażonych,

w odległości około 1/3 szerokości elementu murowego od lica muru.

W przypadku wykonywania ścian wewnętrznych (działowych) o grubości nie większej niż 13 cm, zaprawa może być nakładana centralnie, wzdłuż osi muru, jednym pasmem o szerokości jw.

Czas otwarty (tj. czas zachowania zdolności klejenia) poliuretanowej zaprawy murarskiej ISUM wynosi nie więcej niż 3 minuty w przypadku murów z pustaków ceramicznych i bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego, przy prowadzeniu prac w temperaturach od -5°C do +30°C oraz w przypadku pustaków silikatowych, przy prowadzeniu prac w temperaturach od -10°C do +30°C. Przy prowadzeniu prac w temperaturach poniżej -5°C, pustaki ceramiczne i elementy murowe należy łączyć bezpośrednio po aplikacji zaprawy.

Korygowanie położenia elementu murowego może być wykonywane w przypadku murowania z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego, w temperaturze nie niższej niż -5°C oraz z bloczków silikatowych drażonych, w całym zakresie temperatur. Korekta powinna być wykonywana w czasie nie dłuższym niż 3 minuty od naniesienia zaprawy.

Warunki przygotowania zaprawy do aplikacji oraz warunki jej stosowania powinna określać instrukcja opracowana przez producenta wyrobu, uwzględniająca wymagania niniejszej krajowej oceny technicznej.

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania wyrobu, podanych przez producenta w karcie charakterystyki opracowanej zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).

Przy projektowaniu konstrukcji murowych według normy PN-EN 1996-1-1+A1:2013, z ciekłą spoiną z poliuretanowej zaprawy murarskiej ISUM, należy uwzględniać parametry techniczne podane w tabelicy 1 oraz częściowy współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_M$  równy 2,2.

Tablica 1

Poz.	Parametr techniczny	Mur z pustaków ceramicznych	Mur z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego	Mur z bloczków silikatowych drażonych
1	2	3	4	5
1	Charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie $f_k$ , MPa ( $f_b$ – charakterystyczna wytrzymałość elementów murowych na ściskanie)	$0,5 \cdot f_b^{0,7}$	$0,7 \cdot f_b^{0,85}$	$0,55 \cdot f_b^{0,7}$
2	Cecha sprężystości przy ściskaniu $K_E$	369	193	330
3	Moduł sprężystości przy ściskaniu $E$ , MPa	$E = K_E \cdot f_k$	$E = K_E \cdot f_k$	$E = K_E \cdot f_k$
4	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wsporczych $f_{xk1}$ , MPa	0,15	0,30	0,21

Tablica 1, c.d.

Poz.	Wyszczególnienie	Mur z pustaków ceramicznych	Mur z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego	Mur z bloczków silikatowych drażonych
1	2	3	4	5
5	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wsporczych $f_{yk2}$ , MPa	0,10	0,20	0,18
6	Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie $f_{xk0}$ , MPa	0,08	0,10	0,15

Poliuretanowa zaprawa murarska ISUM powinna być stosowana zgodnie z:

- projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a w szczególności z rozporządzeniem 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),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznymi określonymi w instrukcji stosowania wyrobów, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

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

#### 3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe poliuretanowej zaprawy murarskiej ISUM oraz właściwości murów wykonanych z jej zastosowaniem podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Stopień ekspansji, %	$67 \pm 5$	p. 3.2.1
2	Wytrzymałość zaprawy na rozciąganie, kPa	$\geq 75$	PN-EN 1607:2013
3	Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia: pustak ceramiczny – poliuretanowa zaprawa murarska ISUM – pustak ceramiczny, kPa:		
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	$\geq 100$	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.2 + 3.2.4
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w temp. $-5^{\circ}\text{C}$	$\geq 100$	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	$\geq 120$	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	$\geq 100$	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temp. $-5^{\circ}\text{C}$	$\geq 120$	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 7 dni przechowywanego w temp. $-5^{\circ}\text{C}$	$\geq 100$	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania	$\geq 100$	

Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
4	Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia: bloczek z autoklawizowanego betonu komórkowego – poliuretanowa zaprawa murarska ISUM – bloczek z autoklawizowanego betonu komórkowego, kPa:		PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.3 + 3.2.5
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 210	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 210	
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w temp. -10°C	≥ 210	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 260	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 210	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, z uwzględnieniem korygowania położenia elementu murowego po 3 minutach (czas korekty)	≥ 210	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 7 dni przechowywanego w temp. -5°C	≥ 210	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temp. -10°C	≥ 210	
• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania	≥ 210		
5	Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia: bloczek silikatowy drążony – poliuretanowa zaprawa murarska ISUM – bloczek silikatowy drążony, kPa:		PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.3 + 3.2.5
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 280	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 240	
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w temp. -10°C	≥ 230	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych	≥ 280	
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, z uwzględnieniem korygowania położenia elementu murowego po 3 minutach	≥ 240	
	• wykonanego i 24 h przechowywanego w temp. -10°C, z uwzględnieniem korygowania położenia elementu murowego po 3 minutach (czas korekty)	≥ 140	
	• wykonanego po czasie otwartym 3 minuty i 24 h przechowywanego w temp. -10°C	≥ 140	
	• wykonanego i 7 dni przechowywanego w temp. -10°C	≥ 160	
• wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania	≥ 220		
6	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wsporczych, MPa:		PN-EN 1052-2:2016
	- muru z pustaków ceramicznych <sup>1)</sup>	≥ 0,15	
	- muru z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego <sup>2)</sup>	≥ 0,30	
- muru z bloczków silikatowych drążonych <sup>3)</sup>	≥ 0,21		

Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
7	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wsporczych, MPa: - muru z pustaków ceramicznych <sup>1)</sup>	≥ 0,10	PN-EN 1052-2:2016
	- muru z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego <sup>2)</sup>	≥ 0,20	
	- muru z bloczków silikatowych drażonych <sup>3)</sup>	≥ 0,18	
8	Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie, MPa: - muru z pustaków ceramicznych <sup>1)</sup>	≥ 0,08	PN-EN 1052-3:2004
	- muru z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego <sup>2)</sup>	≥ 0,10	
	- muru z bloczków silikatowych drażonych <sup>3)</sup>	≥ 0,15	

<sup>1)</sup> pustaki ceramiczne wg PN-EN 771-1+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 15 N/mm<sup>2</sup>  
<sup>2)</sup> bloczki z autoklawizowanego betonu komórkowego wg PN-EN 771-4+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 4 N/mm<sup>2</sup>, o średniej gęstości w stanie suchym 600 kg/m<sup>3</sup>, z powierzchnią czołową na pióro-wpust  
<sup>3)</sup> bloczki silikatowe, drażone wg PN-EN 771-2+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 15 N/mm<sup>2</sup>, z powierzchnią czołową na pióro-wpust

### 3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody oceny podano w tablicy 2 oraz w p. 3.2.1 + 3.2.4.

#### 3.2.1. Sprawdzenie przyrostu wysokości piany w szczelinie (stopnia ekspansji).

Sprawdzenie przyrostu wysokości piany należy wykonać poprzez spienienie piany w formie w postaci metrowej szczeliny. Do badania należy przygotować dwie formy (szczeliny). Bezpośrednio po aplikacji piany do jednej formy, na jej powierzchnię nakładamy drugą formę i po 24 godz. od spienienia mierzymy wysokość piany. Uzyskany wynik wysokości wzrostu piany należy odnieść do wysokości pierwotnego wypełnienia szczeliny i podać w procentach

**3.2.2. Przygotowanie próbek w warunkach laboratoryjnych.** Przed badaniem elementy murowe i zaprawę (w opakowaniu) należy sezonować w warunkach laboratoryjnych. Powierzchnię elementów murowych, na którą nakładana będzie zaprawa należy oczyścić. Nakładanie zaprawy należy wykonywać za pomocą pistoletu lub dyszy z wężykiem.

Górny element murowy należy przyłożyć do elementu dolnego bezpośrednio po aplikacji zaprawy lub, w przypadku gdy uwzględnia się czas otwarty – po czasie otwartym deklarowanym przez Producenta, a w przypadku gdy uwzględnia się możliwość korekty położenia elementu murowego – po czasie korekty deklarowanym przez Producenta. Czas przechowywania próbek przed badaniem wytrzymałości połączenia na rozciąganie podano w tablicy 2.

**3.2.3. Przygotowanie próbek w temperaturze -5°C lub -10°C.** Przed badaniem elementy murowe należy sezonować w komorze klimatycznej w temperaturze odpowiednio -5°C lub -10°C, a zaprawę w opakowaniu należy sezonować w warunkach laboratoryjnych. Nakładanie zaprawy należy wykonywać w temperaturze -5°C lub -10°C, bez zwilżania powierzchni elementu wodą. Czas przechowywania próbek w komorze klimatycznej przed badaniem wytrzymałości połączenia na rozciąganie podano w tablicy 2.

**3.2.4. Przygotowanie próbek poddanych 20 cyklom zamrażania i rozmrażania.** Próbki należy przygotować jak w p. 3.2.2 i następnie, po 7 dniach przechowywania w warunkach laboratoryjnych, poddać je 20 cyklom zamrażania (w temp.  $-15 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) i rozmrażania (w temp.  $+20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ).

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

Wyrób objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być dostarczany w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób zapewniający niezmiennosc jej właściwości technicznych.

Wyrób można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyrób powinien być przechowywany w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, z dala od urządzeń grzejnych, w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc jego 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-2019/0994 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- 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 dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

## 5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

### 5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 4 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:

- a) gęstości pozornej (całkowitej),
- b) stopnia ekspansji.

#### 5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) wytrzymałości zaprawy na rozciąganie,
- b) wytrzymałości na rozciąganie połączenia układu: element murowy – poliuretanowa zaprawa murarska ISUM – element murowy, wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych.

## 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-2019/0994 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk poliuretanowej zaprawy murarskiej ISUM, 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-2019/0994 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 (Dz. U. z 2019 r., poz. 266) wyrób, 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-2019/0994 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0994 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 (Dz. U. z 2017 r., poz. 776, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających 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) LZM00-06052/16/R39NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB. Warszawa, 2017 r.
- 2) LZM00-06052/16/R39NZM. Uzupełnienie do raportu z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB. Warszawa, 2017 r.
- 3) 06052/16/R40NZK. Praca badawcza. wraz z Raportem z badań Nr: LZK00-06052/16/R40NK. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB. Warszawa, 2016 r.
- 4) 6052/13/R05NK. Praca badawcza. wraz z Raportami z badań Nr: LK01-6052/13/R05NK, LK02-6052/13/R05NK, LK03-6052 /13/R05NK, LK04-6052/13/R05NK. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych. Warszawa ITB, Warszawa 2013 r.
- 5) 0858/10/R05NK. Praca badawcza wraz z Raportami z badań Nr: LK01-0858/10/R05NK, LK02-0858/10/R05NK, LK03-0858/10/R05NK i LK10-0858/10/R05NK. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB. Warszawa, 2011 r.
- 6) 0858/10/R05NK. Praca badawcza. wraz z Raportami z badań Nr: LK04-0858/10/R05NK, LK05-0858/10/R05NK, LK06-0858/10/R05NK, LK08-0858/10/R05NK i LK09-0858/10/R05NK. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB. Warszawa, 2011 r.

### 7.2. Normy i dokumenty związane

- |                        |  |
|------------------------|--|
| PN-EN 771-1+A1:2015    | <i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>   |
| PN-EN 771-2+A1:2015    | <i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>   |
| PN-EN 771-4+A1:2015    | <i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>                     |
| PN-EN 1052-2:2016      | <i>Metody badań murów. Część 2: Określenie wytrzymałości na zginanie</i>   |
| PN-EN 1052-3:2004      | <i>Metody badań murów. Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie</i>  |
| PN-EN 1607:2013        | <i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych</i>    |
| PN-EN 1996-1-1+A1:2013 | <i>Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych</i> |