



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2022/2221 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:

Soudal Sp. z o.o.
ul. Gdańska, Częstków Mazowiecki, 705-152 Czosnów

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022/2221 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższego wyrobu budowlanego do zamierzonego zastosowania:

Poliuretanowy klej murarski Soudabond Blocks

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

29 grudnia 2027 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 29 grudnia 2022 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje poliuretanowy klej murarski SOUDABOND BLOCKS (oznaczenie typu wyrobu), produkowany przez Soudal Sp. z o.o., ul. Gdańska, Częstków Mazowiecki, 705-152 Czosnów, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Klej objęty 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.

Klej murarski SOUDABOND BLOCKS charakteryzuje się gęstością pozorną (całkowitą) $25,0 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$, określoną według Raportu Technicznego EOTA TR 046 (bez przycinania próbek na końcach odcinków).

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Poliuretanowy klej murarski SOUDABOND BLOCKS jest przeznaczony do wznoszenia murów z cienkimi spoinami, wykonywanych z:

- 1) bloczków silikatowych, pionowo drążonych, grupy 1 (z drążeniami o objętości do 25% objętości bloczka), z powierzchnią czołową na pióro-wpust, o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm^2 , kategorii I, 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 $0,6 \text{ mm}$,
- 2) bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego, z powierzchnią czołową na pióro-wpust, o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3 N/mm^2 , kategorii I, o odchyłkach wymiarów nie większych niż dla kategorii TLMB, według normy PN-EN 771-4+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 $0,6 \text{ mm}$,
- 3) pustaków ceramicznych, szlifowanych, typu P, pionowo drążonych, grupy 2 (z drążeniami o objętości od 25 do 55% objętości pustaka), z powierzchnią czołową na pióro-wpust, o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 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 $0,3 \text{ mm}$ oraz odchyłce od równoległości powierzchni wspornej nie większej niż $0,6 \text{ mm}$, według normy PN-EN 771-1+A1:2015.

Powierzchnie elementów murowych, na które nakładany jest klej murarski SOUDABOND BLOCKS 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).

Klej murarski SOUDABOND BLOCKS powinien być aplikowany w temperaturze:

- od +10°C do +30°C – w połączeniu z pustakami ceramicznymi,
- od 0°C do +30°C – w połączeniu z bloczkami silikatowymi i z autoklawizowanego betonu komórkowego.

Nakładanie kleju murarskiego SOUDABOND BLOCKS odbywa się za pomocą pistoletu. Na powierzchnię elementów murowych powinny być nakładane dwa pasma kleju o szerokości ok. 3 cm, w odległości około 1/3 szerokości elementu murowego od lica muru.

W przypadku wykonywania ścian wewnętrznych (działowych), o grubości nie większej niż 12 cm, klej SOUDAL może być nakładany centralnie, wzdłuż osi muru, jednym pasmem o szerokości jw.

Czas otwarty (tj. czas zachowania zdolności klejenia) kleju murarskiego SOUDABOND BLOCKS wynosi 6 minut.

Warunki przygotowania kleju do aplikacji oraz warunki jego 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 cienką spoiną z kleju murarskiego SOUDABOND BLOCKS, należy uwzględniać parametry techniczne podane w tablicy 1 oraz częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_M równy 2,2.

Tablica 1

Parametry techniczne	Mur z bloczków silikatowych drażonych	Mur z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego	Mur z pustaków ceramicznych
1	2	3	4
Charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie f_k , MPa	4,6	1,6	3,4
Moduł sprężystości przy ściskaniu E, MPa	1200	1400	1300
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wsporczych f_{xk1} , MPa	0,17	0,19	0,16
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wsporczych f_{xk2} , MPa	0,36	0,19	0,15
Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie f_{vk0} , MPa	0,36	0,23	0,07

Klej murarski SOUDABOND BLOCKS powinien być stosowany 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 2022 r., poz. 1225),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- wytycznymi określonymi w instrukcji opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe poliuretanowego kleju murarskiego SOUDABOND BLOCKS i właściwości murów wykonanych z jego zastosowaniem oraz metody zastosowane do oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Stopień ekspansji, mm	≤ 1	EOTA TR 046
2	Wytrzymałość na rozciąganie, kPa	≥ 80	PN-EN 1607:2013
3	Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: bloczek silikatowy – klej – bloczek silikatowy, kPa: - wykonanego i przechowywanego przez 24 h w warunkach laboratoryjnych - wykonanego i przechowywanego przez 24 h w temperaturze 0°C - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w warunkach laboratoryjnych - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w temperaturze 0°C - wykonanego po czasie otwartym 6 minuty i przechowywanego przez 24 h w warunkach laboratoryjnych - wykonanego po czasie otwartym 6 minuty i przechowywanego przez 24 h w temperaturze 0°C - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania	≥ 300 ≥ 250 ≥ 300 ≥ 250 ≥ 180 ≥ 120 ≥ 250	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.1 ÷ 3.2.3
4	Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: bloczek z autoklawizowanego betonu komórkowego – klej – bloczek z autoklawizowanego betonu komórkowego, kPa: - wykonanego i przechowywanego przez 24 h w warunkach laboratoryjnych - wykonanego i przechowywanego przez 24 h w temperaturze 0°C - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w warunkach laboratoryjnych - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w temperaturze 0°C - wykonanego po czasie otwartym 6 minuty i przechowywanego przez 24 h w warunkach laboratoryjnych - wykonanego po czasie otwartym 6 minuty i przechowywanego przez 24 h w temperaturze 0°C - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cyklom zamrażania i rozmrażania	≥ 150 ≥ 130 ≥ 140 ≥ 120 ≥ 120 ≥ 100 ≥ 100	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.1 ÷ 3.2.3

Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
5	Wytrzymałość na rozciąganie (prostopadle do płaszczyzny sklejenia) połączenia układu: pustak ceramiczny – klej – pustak ceramiczny, kPa: - wykonanego i przechowywanego przez 24 h w warunkach laboratoryjnych - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w warunkach laboratoryjnych - wykonanego po czasie otwartym 6 minuty i przechowywanego przez 24 h w warunkach laboratoryjnych - wykonanego i przechowywanego przez 7 dni w warunkach laboratoryjnych, a następnie poddanego 20 cykłom zamrażania i rozmrażania	≥ 90 ≥ 90 ≥ 60 ≥ 80	PN-EN 1607:2013 oraz p. 3.2.1 i 3.2.3
6	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie, w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie równoległej do spoin wsporczych, MPa: - murow z pustaków silikatowych drążonych ¹⁾ - murow z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego ²⁾ - murow z pustaków ceramicznych ³⁾	$\geq 0,17$ $\geq 0,19$ $\geq 0,16$	PN-EN 1052-2:2016
7	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie, w przypadku zniszczenia w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wsporczych, MPa: - murow z pustaków silikatowych drążonych ¹⁾ - murow z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego ²⁾ - murow z pustaków ceramicznych ³⁾	$\geq 0,36$ $\geq 0,19$ $\geq 0,15$	PN-EN 1052-2:2016
8	Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie, MPa: - murow z pustaków silikatowych drążonych ¹⁾ - murow z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego ²⁾ - murow z pustaków ceramicznych ³⁾	$\geq 0,35$ $\geq 0,23$ $\geq 0,07$	PN-EN 1052-3:2004 +A1:2009
¹⁾ bloczki silikatowe drążone wg PN-EN 771-2:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 15 N/mm ² ²⁾ bloczki z autoklawizowanego betonu komórkowego wg PN-EN 771-4+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 4 N/mm ² , o średniej gęstości w stanie suchym 600 kg/m ³ ³⁾ pustaki ceramiczne wg PN-EN 771-1+A1:2015, o średniej wytrzymałości na ściskanie 15 N/mm ²			

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody oceny podano w tablicy 2 oraz w p. 3.2.1 ÷ 3.2.3.

3.2.1. Przygotowanie próbek w warunkach laboratoryjnych. Przed badaniem elementy murowe i klej (w opakowaniu) należy sezonować w warunkach laboratoryjnych. Powierzchnię elementów murowych, na którą nakładany będzie klej należy oczyścić. Nakładanie kleju należy wykonywać za pomocą pistoletu lub dyszy z wężykiem.

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

3.2.2. Przygotowanie próbek w temperaturze 0°C. Przed badaniem elementy murowe należy sezonować w komorze klimatycznej w temperaturze odpowiednio 0°C, a klej w opakowaniu należy sezonować w warunkach laboratoryjnych. Nakładanie kleju należy wykonywać w temperaturze 0°C, bez

zwilżania powierzchni elementu wodą. Czas przechowywania próbek w komorze klimatycznej przed badaniem wytrzymałości połączenia na rozciąganie podano w tablicy 2.

3.2.3. Przygotowanie próbek poddanych 20 cyklom zamrażania i rozmrażania. Próbki należy przygotować jak w p. 3.2.1 i następnie, po 7 dniach przechowywania w warunkach laboratoryjnych, poddać je 20 cyklom zamrażania (w temperaturze $-15 \pm 2^{\circ}\text{C}$) i rozmrażania (w temperaturze $+20 \pm 2^{\circ}\text{C}$).

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 niezmiennosć jego 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 niezmiennosć 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-2022/2221 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 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 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 kleju na rozciąganie,
- b) wytrzymałości na rozciąganie połączenia układu: element murowy – klej – element murowy, wykonanego i 7 dni przechowywanego w warunkach laboratoryjnych.

- b) wytrzymałości na rozciąganie połączenia układu: element murowy – klej – 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-2022/2221 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk poliuretanowego kleju murarskiego SOUDABOND BLOCKS, 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-2022/2221 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) 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-2022/2221 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022/2221 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 2021 r., poz. 324). 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) LZM00-02512/21/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2022 r.
- 2) 02580/21/Z00NZK. Opinia techniczna. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2022 r.
- 3) LZK01-02580/21/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2021 r.
- 4) LZK02-02580/21/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2021 r.
- 5) LZK03-02580/21/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2021 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 +A1:2009	<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>
Raport Techniczny EOTA TR 046	<i>Test methods for foam adhesives for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i>