



Warszawa, 24 września 2024r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2020/0580 wydanie 2

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek:

SIKA Services AG
Tüffenwies 16
CH-8064 Zürich, Szwajcaria

z siedzibą:

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

Zaprawy cementowe do podlewek i zakotwień

o nazwie handlowej: **SikaGrout®-311, SikaGrout®-314, SikaGrout®-318,
SikaGrout®-4 R**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym
w zakresie podanym w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



2 mp. 
DYREKTOR
Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **12 października 2020 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **12 października 2025 r.**

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób budowlany o nazwie technicznej: **Zaprawy cementowe do podlewek i zakotwień** i nazwie handlowej: **SikaGrout®-311, SikaGrout®-314, SikaGrout®-318 i SikaGrout®-4 R** zwany dalej także: **materialami SikaGrout**.

1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Producentem wyrobu jest **SIKA Services AG Tüffenwies 16** z siedzibą **CH-8064 Zürich, Szwajcaria**.

Upoważnionym przedstawicielem producenta jest **SIKA Poland Sp. z o.o.** z siedzibą **ul. Karczkowska 89, 02-871 Warszawa**.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

- a) Zakład Produkcyjny Sika 1044,
- b) Zakład Produkcyjny Sika 1180.

1.4 Typ/typy wyrobu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Typ/typy wyrobu

1. Zaprawy: SikaGrout®-311, SikaGrout®-314, SikaGrout®-318,
2. Zaprawa: SikaGrout®-4 R.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu oraz zastosowanych materiałów i surowców. Identyfikacja wyrobu

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są zaprawy do wykonywania wypełnień, podlewek i zakotwień oraz napraw konstrukcji betonowych SikaGrout®-311, SikaGrout®-314, SikaGrout®-318 i SikaGrout®-4 R.

SikaGrout®-311 – jest to jednoskładnikowa zaprawa na bazie cementu modyfikowanego, o maksymalnej wielkości ziarna 1 mm, stosowana do układania warstw o grubości od 3 do 10 mm.

SikaGrout®-314 – jest to jednoskładnikowa zaprawa na bazie cementu modyfikowanego, o maksymalnej wielkości ziarna 4 mm, stosowana do układania warstw o grubości od 10 do 40 mm.

SikaGrout®-318 – jest to jednoskładnikowa zaprawa na bazie cementu modyfikowanego, o maksymalnej wielkości ziarna 8 mm, stosowana do układania warstw o grubości od 25 do 80 mm.

SikaGrout®-4 R – jest to jednoskładnikowa, zaprawa na bazie cementu modyfikowanego, o maksymalnej wielkości ziarna 4 mm, stosowana do układania warstw o grubości od 15 do 120 mm.

Właściwości wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego charakterystyk identyfikacyjnych wyrobu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Typ wyrobu	Charakterystyki identyfikacyjne	Właściwości identyfikacyjne	Jednostki	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	SikaGrout®-311 SikaGrout®-314 SikaGrout®-318	Gęstość nasypowa	od 1,55 do 1,85	g/cm ³	PN-EN 1097-3
2		Zawartość nadziarna powyżej 2 mm, 4mm, 8mm	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 12192-1
3		Widmo w podczerwieni	wg rys. od Z-1 do Z-3 w Załączniku	-	PN-EN 1767
4		Konsystencja świeżej zaprawy po 30 minutach	od 260 do 320	mm	PN-EN 1015-6 Procedura Sika AA 2008
5		Gęstość objętościowa	od 2,15 do 2,50	g/cm ³	PN-EN 1015-6
6	SikaGrout®-4 R	Gęstość nasypowa	od 1,52 do 1,68	g/cm ³	PN-EN 1097-3
7		Zawartość nadziarna powyżej 4mm	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 933-1
8		Widmo w podczerwieni	wg rys. Z-4 w Załączniku	-	PN-EN 1767
9		Konsystencja świeżej zaprawy	≥ 290	mm	PN-EN 13395-2 (PN-EN 1015-3)
10		Gęstość objętościowa	od 2,23 do 2,47	g/cm ³	PN-85/B-04500 (PN-EN 1015-6)

1.5 Klasyfikacja substancji i preparatów chemicznych: zgodnie z Kartami Charakterystyki produktu.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Materiały SikaGrout są przeznaczone do stosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie określonym w pkt 2.2, do wykonywania m. in.:

- do osadzania w betonie kotew, prętów barier i innych konstrukcji stalowych na obiektach mostowych i innych obiektach inżynierskich,
- do zalewania połączeń elementów prefabrykowanych,
- do wykonywania podlewek pod łożyska mostowe i słupy,
- jako rozlewne zaprawy naprawcze na beton, kamień i stal,
- do uzupełniania ubytków, kawern i szczelin w betonie.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

2.2.1 drogi publiczne bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).

2.2.2 drogi wewnętrzne bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 320).

2.2.3 drogowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).

2.2.4 kolejowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. poz. 987, ze zm.).

2.2.5 obiekty budowlane metra bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2023 r. poz. 1210).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Kryteria oceny jakości podłoża mineralnego, na którym dopuszcza się aplikację materiałów SikaGrout są następujące:

- podłoże wytrzymałe – średnia wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” wynosi nie mniej niż 1,5 MPa (wg PN-EN 1542);
- podłoże czyste – powierzchnia podłoża wolna od mleczka cementowego, luźnych frakcji, pyłów, plam, olejów, smarów i innych zanieczyszczeń;
- w zakresie wilgotności – podłoże matowo-wilgotne, powierzchnia podłoża powinna mieć jednolitą wilgotność, bez jasnych i ciemnych plam,
- podłoże szorstkie – podłoże powinno być uszorstnione, najlepiej za pomocą piaskowania lub hydromonitoringu, aby odsłonić strukturę betonu (szkielet ziarnowy) na głębokość co najmniej 3 mm.

Odkryte elementy stalowe powinny być oczyszczone z rdzy i innych zanieczyszczeń, za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej, np. przez piaskowanie, do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1:2008.

Prace przy zastosowaniu materiałów SikaGrout mogą być wykonywane przy temperaturach podłoża od +5°C do +30°C. Elementy, na których stosowane są materiały SikaGrout, należy chronić przed silnym nagraniem lub przemarzaniem. Po nałożeniu materiałów SikaGrout należy je pielęgnować przez minimum 3 doby (nawilżanie, okrywanie geowłókniną). Pielęgnacja powinna odbywać się zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Materiały SikaGrout przygotowuje się ręcznie (niewielkie ilości) lub mechanicznie. Do odmierzanej ilości wody należy dosypywać zaprawę SikaGrout®-311, SikaGrout®-314, SikaGrout®-318 albo SikaGrout®-4 R. W trakcie mieszania należy jak najmniej napowietrzyć mieszankę. Mieszać do uzyskania jednorodnej konsystencji używając wolnoobrotowego (300 – 500 obr./min.) mechanicznego mieszadła ze śrubową końcówką mieszającą. Po wymieszaniu, przed aplikacją, odstawić na 5 minut i ponownie krótko przemieszać.

Po wymieszaniu, materiały SikaGrout wylewa się na przygotowane podłoże. Należy unikać wstrząsów, aby nie doprowadzić do nadmiernego napowietrzenia zaprawy.

Orientacyjne zużycie wynosi:

- SikaGrout®-311, -314 i -318 - ok. 1,9 kg/m² suchego składnika na 1 mm grubości warstwy,
- SikaGrout®-4 R – ok. 1,8 kg/m² suchego składnika na 1 mm grubości warstwy.

Należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji mieszania zapraw oraz okresu ich przydatności do użycia. Nie należy przekraczać maksymalnej ilości płynu zarobowego wskazanej w instrukcjach dostarczonych przez producenta, gdyż może to niekorzystnie wpłynąć na właściwości mechaniczne związanych zapraw.

Sprzęt używany przy stosowaniu materiałów SikaGrout należy od razu po użyciu czyścić wodą. Podczas przygotowania materiałów SikaGrout oraz podczas ich aplikacji należy przestrzegać zaleceń BHP podanych przez producenta.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz:

Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682, ze zm.).

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	SikaGrout®-311 SikaGrout®-314 SikaGrout®-318	Gęstość objętościowa po 28 dniach dojrzewania	od 2,22 do 2,45	g/cm ³	PN-EN 12190
2		Wytrzymałość na ściskanie: - po 1 dniu dojrzewania - po 3 dniach dojrzewania - po 7 dniach dojrzewania - po 28 dniach dojrzewania	≥ 35,0 ≥ 45,0 ≥ 70,0 ≥ 80,0	MPa	PN-EN 12190
3		Wytrzymałość na zginanie: - po 1 dniu dojrzewania, - po 3 dniach dojrzewania - po 7 dniach dojrzewania - po 28 dniach dojrzewania	≥ 6,0 ≥ 7,0 ≥ 9,0 ≥ 10,0	MPa	PN-EN 1015-11 (PN-EN 13892-2)
4		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off”	≥ 2,5	MPa	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/6 (PN-EN 1542)
5		Skurcz po okresie twardnienia 56 dni	≤ 1,00	mm/m	PN-EN 12617-4
6		Mrozoodporność po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie: - ubytek masy - spadek wytrzymałości na zginanie	≤ 5 ≤ 20	%	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/12

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
		- spadek wytrzymałości na ściskanie	≤ 20		
7	SikaGrout®-311	Wytrzymałość na odrywanie od podłoża metodą „pull-off” po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	$\geq 2,0$	MPa	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/6 (PN-EN 1542)
8	SikaGrout®-314 SikaGrout®-318	Absorpcja kapilarna	$\leq 0,5$	$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-0,5}$	PN-EN 13057
9		Przyczepność przy wrywaniu, określona poprzez przemieszczenie pręta zbrojeniowego zakotwionego w bloku betonowym za pomocą zaprawy przy obciążeniu 75 kN	$\leq 0,6$	mm	PN-EN 1881
10		Gęstość objętościowa po 28 dniach dojrzewania	od 2,21 do 2,46	g/cm^3	PN-EN 12190
11		Wytrzymałość na ściskanie: - po 3 dniach dojrzewania - po 7 dniach dojrzewania - po 28 dniach dojrzewania	$\geq 45,0$ $\geq 50,0$ $\geq 90,0$	MPa	PN-EN 12190 (PN-EN 196-1)
12		Wytrzymałość na zginanie: - po 3 dniach dojrzewania - po 7 dniach dojrzewania - po 28 dniach dojrzewania	$\geq 7,0$ $\geq 8,0$ $\geq 10,0$	MPa	PN-EN 196-1
13		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off”	$\geq 2,5$	MPa	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/6 (PN-EN 1542)
14	SikaGrout®-4 R	Skurcz po okresie twardnienia 56 dni	$\leq 0,80$	mm/m	PN-EN 12617-4
15		Mrozoodporność po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie: - ubytek masy - spadek wytrzymałości na zginanie - spadek wytrzymałości na ściskanie	≤ 5 ≤ 20 ≤ 20	%	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/12
16		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża metodą „pull-off” po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	$\geq 2,0$	MPa	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/6 (PN-EN 1542)
17		Absorpcja kapilarna	$\leq 0,5$	$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-0,5}$	PN-EN 13057
18		Przyczepność przy wrywaniu, określona poprzez przemieszczenie pręta zbrojeniowego zakotwionego w bloku betonowym za pomocą zaprawy przy obciążeniu 75 kN	$\leq 0,6$	mm	PN-EN 1881

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Materiały SikaGrout są pakowane w papierowe worki po 25 kg i dostarczane na budowę na paletach, po 40 worków na jednej palecie.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Materiały SikaGrout należy przechowywać w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w suchym pomieszczeniu, z dala od źródeł wilgoci, w temperaturze od +5 do +25°C, nie dłużej niż 12 miesięcy od daty produkcji dla SikaGrout-311, SikaGrout®-314, SikaGrout®-318 i nie dłużej niż 6 miesięcy dla SikaGrout®-4 R.

Materiały SikaGrout w oryginalnych opakowaniach można transportować dowolnymi, krytymi środkami transportu, w ilości warstw określonej przez producenta tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem. Materiały SikaGrout należy chronić przed zawilgoceniem oraz spadkiem temperatury poniżej +5°C.

4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

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,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, jeżeli uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r., w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873) dla wyrobu budowlanego objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną, ma zastosowanie **krajowy system 2+oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.**

Działania producenta związane z oceną i weryfikacją stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, a także zakres tej weryfikacji, przeprowadzonej na zlecenie producenta przez jednostkę certyfikującą, są określone w § 4 ww. rozporządzenia.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego.

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt. 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu,
- m) instrukcję aplikacji wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5.4 Badania kontrolne

5.4.1 Program i częstotliwość badań

Badania kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż jak podano w tabelicy 3.

Tablica 3

Lp.	Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość	Sprawdzenie wg
1	Badanie gęstości nasypowej	dla każdej partii wyrobów ¹⁾	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp.1 i 6
2	Badanie konsystencji świeżej zaprawy	dla każdej partii wyrobów ¹⁾	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp.4 i 9
3	Badanie gęstości objętościowej świeżej zaprawy	dla każdej partii wyrobów ¹⁾	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp.5 i 10
4	Badanie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach	nie rzadziej niż 1 raz na rok	Tablica 2 lp.2 i 11
5	Badanie wytrzymałości na zginanie po 28 dniach	nie rzadziej niż 1 raz na rok	Tablica 2 lp.3 i 12
6	Badanie gęstości objętościowej	raz na 3 lat	Tablica 2 lp.1 i 10
7	Oznaczenie widma w podczerwieni	raz na 3 lat	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp. 3 i 8
8	Badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off” po 28 dniach	raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 4 i 13
9	Badanie skurczu	raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 5 i 14
10	Badania mrozoodporności po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 6 i 15
11	Badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off” po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 7 i 16
12	Badanie absorpcji kapilarnej	raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 8 i 17
13	Badanie przyczepności przy wrywaniu	raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 9 i 18

¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

5.4.2 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań kontrolnych należy pobierać zgodnie z dokumentacją zakładowej kontroli produkcji.

5.5 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe i identyfikacyjne wyrobu budowlanego powinny być zgodne z odpowiednimi właściwościami użytkowymi i identyfikacyjnymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

6 POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy, albo na wniosek producenta.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo

własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 324, ze zm.). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1 Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 ze zm.);
- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

7.2 Polskie Normy i inne normy

- a) PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu - Część 1: Oznaczanie wytrzymałości;
- b) PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania;
- c) PN-EN 1015-3:2000/A2:2007 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu);
- d) PN-EN 1015-6:2000/A1:2007 Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy;
- e) PN-EN 1015-11 Metody badań zapraw do murów - Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy;
- f) PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości;
- g) PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie;
- h) PN-EN 1767:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Analiza w podczzerwieni;
- i) PN-EN 1881:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Badanie wyrobów kotwiących metodą wrywania;
- j) PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej;
- k) PN-EN 12192-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Analiza sitowa - Część 1: Metoda badania suchych składników gotowych zapraw;
- l) PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Część 4: Oznaczanie skurczu i wydłużenia;
- m) PN-EN 13057:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie odporności na absorpcję kapilarną;
- n) PN-EN 13395-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie urabialności - Część 1: Badanie rozplywu zapraw tiksotropowych;
- o) PN-EN 13395-2:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie urabialności - Część 2: Badanie płynności zaczynu lub zaprawy;
- p) PN-EN 13892-2:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe - Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie;
- q) PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok;
- r) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania;
- s) PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane - Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

7.3 Procedury badawcze

- a) Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/6 Pomiar przyczepności przez odrywanie;
- b) Procedura badawcza IBDiM PB/TM-1/12 Badanie mrozoodporności zapraw budowlanych.

7.4 Raporty z badań i obliczeń

- a) Badania okresowe SikaGrout®-4 R, Laboratorium Sika Poland Sp. z o.o., wrzesień 2018 r.;
- b) Raport z badań nr LZM00-01021/19/R200NzM, ITB, Warszawa, czerwiec 2019 r.;
- c) Sprawozdanie z badań Nr TK-2/2/2020/N, Badania zapraw SikaGrout®-311, SikaGrout®-314 i SikaGrout®-318 metodą wrywania stalowych prętów zbrojeniowych zakotwionych przy użyciu zaprawy w suchym betonie, Laboratorium Badań Materiałów i Konstrukcji Mostowych, IBDiM -Filia Kielce, luty 2020 r.;
- d) Sprawozdanie z badań nr 23/20/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, czerwiec 2020 r.;
- e) Raport z badań identyfikacyjnych SikaGrout®-311, -314, -318, Laboratorium Zakładowe SIKAZ CZ, S.R.O., czerwiec 2020 r.;
- f) Sprawozdanie z badań nr 024-02-03/T/WP/2023, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Warszawa 25.08.2023 r.

Załączniki:

Załącznik nr 1 Wykresy widm w podczerwieni;

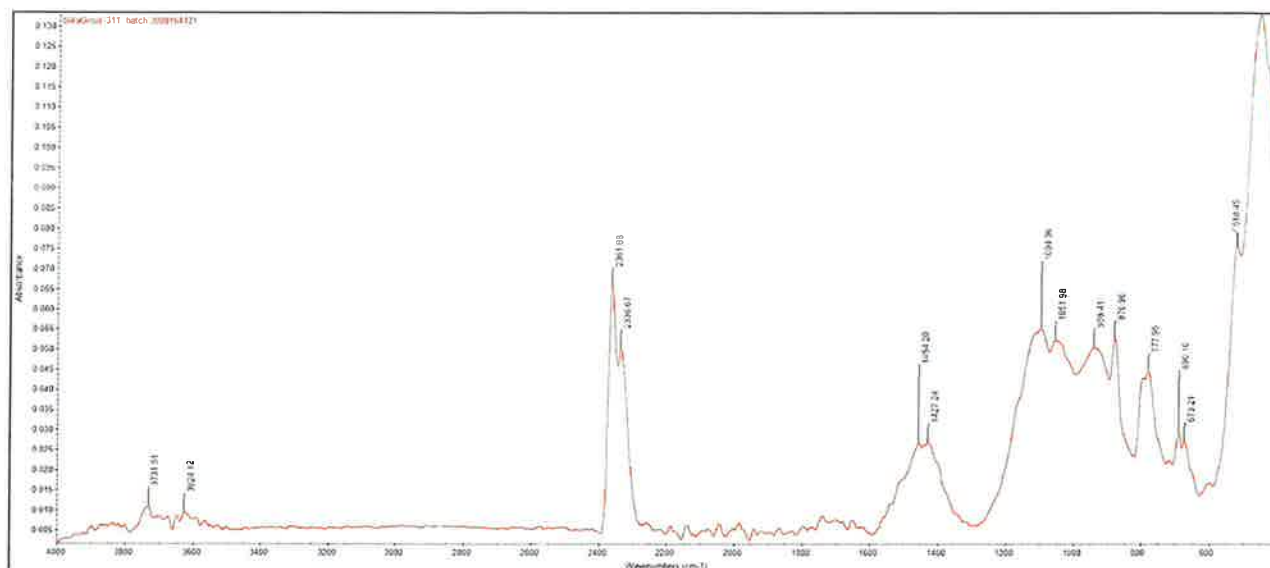
Załącznik nr 2 Procedury badawcze IBDiM.

Otrzymują:

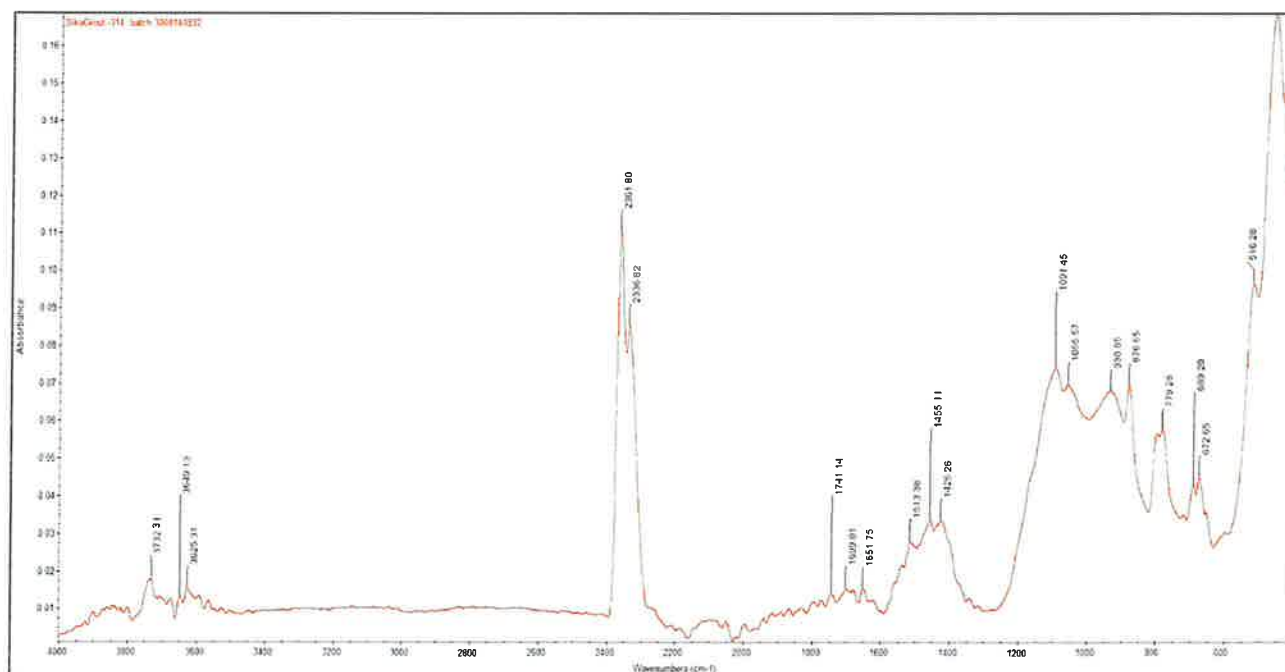
1. Upoważniony przedstawiciel producenta o nazwie: **Sika Poland Sp. z o.o.**, z siedzibą:
ul. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa (1 egzemplarz),
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1,
03-302 Warszawa, tel. (22) 39 00 220÷227; e-mail: jot@ibdim.edu.pl (1 egzemplarz).

ZAŁĄCZNIK Nr 1

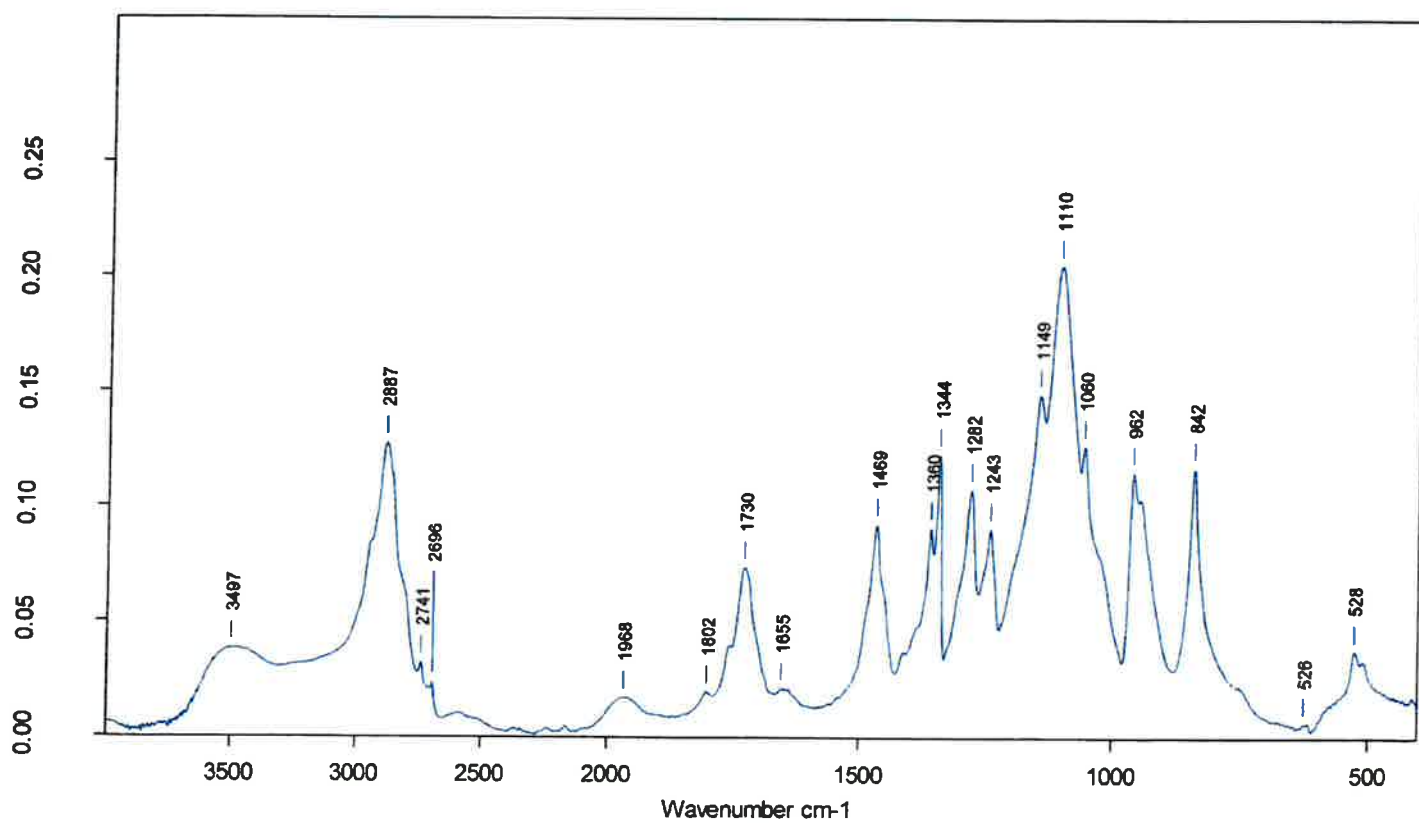
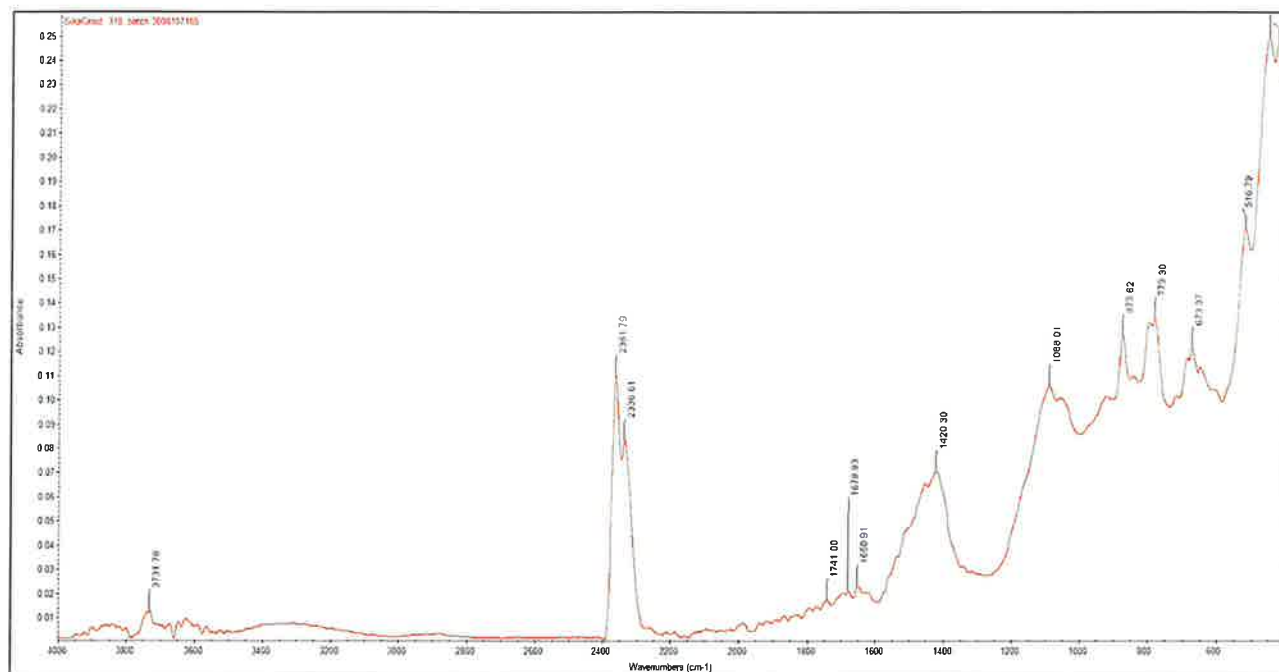
WYKRESY WIDM W PODCZERWIENI



Rys. Z-1 - Widmo w podczerwieni materiału SikaGrout®-311.



Rys. Z-2 - Widmo w podczerwieni materiału SikaGrout-314.



Rys. Z-3 - Widmo w podczerwieni materiału SikaGrout®-318.

Rys. Z-4 Widmo w podczerwieni materiału SikaGrout®-4 R.

ZAŁĄCZNIK NR 2 PROCEDURY BADAWCZE IBDiM

1. Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/6:2016 Pomiar przyczepności przez odrywanie:

Procedura opracowana w IBDiM stanowi modyfikację wg normy PN-EN 1542:2000.

Badanie wykonuje się w temperaturze od 6°C do 26°C. W laboratorium: badanie przeprowadza się na jednej próbce powłoki ułożonej na płycie betonowej. Na powłoce należy nakleić pięć krążków. Gdy grubość powłoki przekracza 1 mm to powłokę wokół krążków należy przeciąć na pełnej grubości. Głębokość nacięcia powinna sięgać od 1 do 3mm w głąb podłoża betonowego. Podłoże stalowe powinno być zarysowane na całym obwodzie krążka. Odrywanie krążków należy wykonać za pomocą przyrządu do odrywania, po uzyskaniu przez klej pełnej wytrzymałości. Przy każdym pomiarze należy zanotować sposób zerwania próbki. Wartość średnią przyczepności do podłoża oblicza się ze wzoru:

$$p_{sr} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

gdzie:

p_{sr} wartość średnia przyczepności do podłoża

p_i wynik pomiaru i

n liczba pomiarów

Wyniki pomiarów oraz wartość średnią przyczepności do podłoża podaje się z dokładnością do 0,01 MPa. Średnie odchylenie standardowe podaje się z dokładnością do 3 cyfr znaczących.

2. Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/12:2009 Badanie mrozoodporności zapraw budowlanych

Procedura badawcza ma zastosowanie do wszystkich rodzajów zapraw budowlanych zwykłych, modyfikowanych na bazie cementowej typu PCC, SPCC, drobnoziarnistych betonów naprawczych, drobnoziarnistych betonów natryskowych (torkretów) a także zapraw na bazie żywiczej typu PC. Procedura opracowana w IBDiM stanowi modyfikację metody badania mrozoodporności betonu wg wycofanej normy PN-88/B-06250.

Badanie wykonuje się w temperaturze od 19°C do 23°C.

Do badania należy przygotować 12 próbek zaprawy o wymiarach 4cm x 4cm x 16cm po 28 dniach twardnienia.

Próbki w stanie powietrzno-suchym należy zważyć z dokładnością do 1g. Zważone próbki należy umieścić w kuwecie (płasko na ruszcie drewnianym lub z tworzywa sztucznego) i zalać wodą o temperaturze 18±2°C do połowy wysokości z tolerancją ±0,5 cm. Po 24±2 h próbki należy całkowicie zalać wodą tak, aby górna powierzchnia próbek znajdowała się od 2 do 6 cm poniżej poziomu zwierciadła wody. Po następnych 24±2 h od całkowitego zalania próbek wodą należy je wyjąć z wody, osuszyć tkaniną dobrze wchłaniającą wodę i zważyć z dokładnością do 1g. Po zważeniu próbki ponownie zanurzyć w wodzie. Po 24±2 h wykonać kolejne ważenie z dokładnością do 1g.

Nasycanie próbek wodą należy zakończyć, gdy wyniki dwóch kolejnych ważen, w odstępie 24 godzin, nie będą się różniły o więcej niż 1g.

Po uzyskaniu pełnego nasycenia wodą wszystkich próbek, 6 próbek (próbki badawcze) należy wyjąć z wody, osuszyć tkaniną dobrze wchłaniającą wodę, zważyć z dokładnością do 1g, włożyć do pojemnika, a następnie do komory zamrażalniczej podczas początku cyklu zamrażania, gdy

temperatura w komorze będzie na poziomie $-18\pm 2^{\circ}\text{C}$. Każdy okres zamrażania w temperaturze $-18\pm 2^{\circ}\text{C}$ powinien wynosić co najmniej 4 h. Po każdym cyklu zamrażania, powinien nastąpić cykl odmrażania w wodzie o temperaturze $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ (próbki powinny być całkowicie zanurzone w wodzie). Czas odmrażania próbek powinien wynosić nie mniej niż 2 h i nie więcej niż 4 h. Liczba cykli zamrażania i odmrażania powinna być wielokrotnością liczby 25.

Pozostałe 6 próbek (próbki porównawcze) należy przechowywać w wodzie w temperaturze $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ przez cały okres pobytu próbek badawczych w komorze zamrażalniczej. Na końcu ostatniego cyklu odmrażania należy wyjąć 6 próbek badawczych z komory zamrażalniczej i 6 próbek porównawczych z pojemnika z wodą. Wszystkie próbki należy wytrzeć tkaniną dobrze wchłaniającą wodę i zważyć z dokładnością do 1g.

Następnie należy ocenić wizualnie uszkodzenia zewnętrzne próbek badawczych. Po dokonaniu oceny uszkodzeń, wszystkie 12 próbek należy poddać badaniu wytrzymałości na zginanie i ściskanie zgodnie z PN-EN 1015-11:2001 i PN-EN 1015-11:2001/A1:2007.

Wartość średnią ubytku masy próbek badawczych należy obliczyć wg wzoru:

$$\Delta m_{sr} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

w którym:

m_1 średnia arytmetyczna masy próbek badawczych przed ich pierwszym zamrażaniem, w stanie nasycenia wodą,

m_2 średnia arytmetyczna masy próbek badawczych po ich ostatnim odmrażaniu, w stanie nasycenia wodą.

Wyniki pomiarów masy pojedynczych próbek i obliczenia średniej arytmetycznej masy próbek należy podawać w gramach z dokładnością do 1g. Wartość średnią ubytku masy należy podawać w procentach z dokładnością do 0,01%. Wartość średnią zmiany wytrzymałości na zginanie i ściskanie należy obliczyć wg wzoru:

$$\Delta R_{sr} = \frac{R_1 - R_2}{R_1} \times 100$$

w którym:

R_1 średnia arytmetyczna wytrzymałości na zginanie lub na ściskanie próbek porównawczych,

R_2 średnia arytmetyczna wytrzymałości na zginanie lub na ściskanie próbek badawczych.

Wyniki pomiarów wytrzymałości na zginanie lub na ściskanie pojedynczych próbek należy podawać w MPa z dokładnością do 0,05 MPa, natomiast wynik średniej arytmetycznej wytrzymałości na zginanie lub na ściskanie należy podawać w MPa z dokładnością do 0,1 MPa. Wartość średnią zmiany wytrzymałości na zginanie lub na ściskanie należy podawać w procentach z dokładnością do 0,01%.