



**INSTYTUT
BADAWCZY
DRÓG I MOSTÓW**

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

Warszawa, 15 maja 2024r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2020/0564 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

z siedzibą:

CH-8064 Zürich, Szwajcaria

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

Zaprawa szpachlowa cementowo-epoksydowa do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych betonu

o nazwie handlowej:

Sikagard®-720 EpoCem®

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



INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW
Zastępca Dyrektora
Prokurent

dr hab. inż. Janusz Rymsza, prof. IBDiM
DYREKTOR

Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:

21 września 2020 r.

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

21 września 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: **Zaprawa szpachlowa cementowo-epoksydowa do napraw konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych betonu** i nazwie handlowej: **Sikagard[®]-720 EpoCem[®]**.

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. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa**.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

- a) Zakład Produkcyjny Sika 1029 - Bludenz, Austria,
- b) Zakład Produkcyjny Sika 1001 - Zürich, Szwajcaria.

1.4 Typ/typy wyrobu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Typ wyrobu

1. **Zaprawa szpachlowa Sikagard[®]-720 EpoCem[®]**.

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

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej jest trójskładnikowa, wyrównawcza i wodoszczelna, zaprawa cementowo-epoksydowa.

Sikagard[®]-720 EpoCem[®] składa się z trzech składników: A, B i C:

- składnik A stanowi żywica epoksydowa o barwie mleczno-białej,
- składnik B jest utwardzaczem do żywicy, barwa mętna przezroczysta,
- składnik C jest to sypka mieszanina - cementu i drobnoziarnistych kruszyw.

Składniki A i B po zmieszaniu stanowią płyn zarobowy produktu, po zmieszaniu ze składnikiem C (sypkim) otrzymujemy gotowy do użycia Sikagard[®]-720 EpoCem[®].

Konsystencję zaprawy szpachlowej można regulować ilością składnika C (zgodnie z informacją zamieszczoną w Karcie Informacyjnej Produktu).

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

Tablica 1

Lp.	Typ wyrobu	Charakterystyki identyfikacyjne	Właściwości identyfikacyjne	Jednostki	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	Zaprawa szpachlowa Sikagard®-720 EpoCem®	Gęstość objętościowa w temp. +20°C – składnik A – składnik B – składnik C	od 0,99 do 1,20 od 0,95 do 1,10 od 1,20 do 1,37	g/cm ³	PN-EN 1015-6
2		Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji – składnik A – składnik B	60-70 12-16	%	PN EN 480-8
3		Zawartość nadziarna - składnik C	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 933-1
4		Gęstość świeżej zaprawy	od 1,9 do 2,10	g/cm ³	PN-EN 1015-6
5		Zawartość chlorków	≤ 0,05	%	PN-EN 1015-17
6		Widmo w podczerwieni	rys. od Z-1 do Z-3 w załączniku 1	-	PN-EN 1767

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

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Zaprawa szpachlowa Sikagard®-720 EpoCem® jest przeznaczona do stosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie określonym w pkt 2.2, do wykonywania warstw wyrównawczych na podłożach betonowych.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

2.2.1 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).

2.2.2 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.).

2.2.3 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).

2.2.4 lotniska cywilne z ograniczeniem do:

- a) nawierzchni dróg startowych,

- b) nawierzchni dróg kołowania,
- c) nawierzchni płyt,
- d) nawierzchni wydzielonych miejsc postoju,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie warunków techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. z 1998r. poz. 859, ze zm.).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Kryteria oceny jakości podłoża mineralnego, na którym dopuszcza się aplikację Sikagard®-720 EpoCem® 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, bezpośrednio przed nałożeniem Sikagard®-720 EpoCem® podłoże należy nawilżyć wodą.
- podłoże szorstkie – podłoże powinno być uszorstnione.

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-EN ISO 8501-1:2008.

Prace przy zastosowaniu Sikagard®-720 EpoCem® mogą być wykonywane przy temperaturach podłoża od +8°C do +30°C. Powierzchnie, na których stosowany jest Sikagard®-720 EpoCem® należy chronić przed silnym nagraniem lub przemarzaniem.

Grubość naniesionej warstwy w jednym cyklu powinna wynosić od 0,5 mm do 3,0 mm, lokalnie do 5 mm (na powierzchni nie większej niż 0,01 m²).

Sikagard®-720 EpoCem® przygotowuje się poprzez wstrząśnięcie składnika A i wlanie go do składnika B, następnie przez 30 sekund miesza się oba składniki, aż do ich jednolitego połączenia. Połączone składniki A+B przelewamy do naczynia roboczego (około 30 litrów) i stale mieszając dosypujemy składnik C. Mieszać staranie, przez co najmniej 3 minuty, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny.

W stosunku do Sikagard®-720 EpoCem® należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji mieszania oraz czasu przydatności do użycia. Pielęgnacja Sikagard®-720 EpoCem® powinna odbywać się zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Sprzęt używany przy stosowaniu Sikagard®-720 EpoCem® w stanie świeżym należy czyścić wodą.

Podczas przygotowania Sikagard®-720 EpoCem® 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 w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów obiektów budowlanych w budownictwie komunikacyjnym;

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.	Typ wyrobu	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	Zaprawa szpachlowa Sikagard®-720 EpoCem®	Gęstość objętościowa po 28 dniach	od 1,85 do 2,15	kg/m ³	PN-EN 12190
2		Wytrzymałość na ściskanie - po 24 h, - po 28 dniach.	≥ 9 ≥ 45	MPa	PN-EN 12190 (PN-EN 196-1 ¹⁾)
3		Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	≥ 5,0	MPa	PN-EN 1015-11 (PN-EN 196-1 ¹⁾)
4		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off” po 28 dniach	≥ 2,0	MPa	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/6 (PN-EN 1542 ¹⁾)
5		Skurcz po okresie twardnienia 56 dni	≤ 0,6	mm/m	PN-EN 12617-4
6		Mrozoodporność po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie: - ubytek masy	≤ 5	%	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/12
		- spadek wytrzymałości na zginanie	≤ 20		
		- spadek wytrzymałości na ściskanie	≤ 20		
7		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża metodą „pull-off” po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	≥ 1,5	MPa	Procedura IBDiM Nr PB/TM-1/6 (PN-EN 1542 ¹⁾)
8	Absorpcja kapilarna	≤ 0,5	kg/(m ² ·h ^{0,5})	PN-EN 13057	

¹⁾Alternatywna metoda badań

¹⁾ Alternatywna metoda badań

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Składniki Sikagard®-720 EpoCem® pakowane są w następujący sposób:

- składniki A i B w zestawach po:
 - 4 kg (składnik A - 1,14 kg i składnik B - 2,86 kg) kanistry plastikowe,
 - 40 kg (składnik A - 11,4 kg i składnik B - 28,6 kg) kanistry plastikowe,
 - 200 kg (składnik A - 57 kg i składnik B - 143 kg) beczka stalowa,
- składnik C - worki papierowe po 17 kg.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Sikagard®-720 EpoCem® należy przechowywać w fabrycznie zamkniętym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu w temperaturze od 5°C do 30°C nie dłużej niż:

- składnik C - 9 miesięcy,
- składniki A i B - 12 miesięcy od daty produkcji.

Sikagard®-720 EpoCem® 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 oraz przed wilgocią i mrozem zgodnie z prawem przewozowym.

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.

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 tablicy 3.

Tablica 3

Lp.	Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość	Sprawdzenie wg
1	Badanie gęstości	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	Tablica 1 lp.1
2	Oznaczenie zawartości suchej substancji	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	Tablica 1 lp.2
3	Badanie zawartości chlorków	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	Tablica 1 lp.4
4	Badanie gęstości objętościowej	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	Tablica 2 lp.1
5	Badanie wytrzymałości na ściskanie po 24 h	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	Tablica 2 lp.2
6	Oznaczenie widma w podczerwieni	Raz na 3 lata	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp. 6
7	Badanie wytrzymałości na zginanie po 28	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 3
8	Badanie wytrzymałości na ściskanie po 28	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 2
9	Badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off” po 28 dniach	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 4
10	Badania mrozoodporności po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 6
11	Badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off” po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 7
12	Badanie skurczu	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 5
13	Badanie absorpcji kapilarnej	Raz na 3 lata	Tablica 2 lp. 8
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 2023 r. poz. 1170). 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 2023 r. poz. 682, 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 480-8:2012 -Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji
- c) PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
- d) PN-EN 1015-6 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 1015-17:2002/A1:2005 Metody badań zapraw do murów - Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach
- 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 podczerwieni
- i) PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej
- j) PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Część 4: Oznaczanie skurczu i wydłużenia
- k) PN EN 13057:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie odporności na absorpcję kapilarną

- l) 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
- m) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania

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) Raport z badań TSUS, 90-20-0200 Carbon dioxide and water vapour permeability – accredited test, July 2020; Slovak Republic, Bratislava.
- b) Raport z badań TSUS 90-20-0201 Carbonation resistance – accredited test, July 2020; Slovak Republic, Bratislava.
- c) Orzeczenie nr 5/24/99 wydane przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych w ramach realizacji umowy nr U/074/99 z 06.04.1999 r.
- d) Sprawozdanie z badań nr TM-4/12/2020, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Zakład Mostów Zespół Zabezpieczeń Antykorozyjnych, 16 marca 2020 r.
- e) Raport z badań nr LAB 831 D1, Laboratorium Zakładowe Sika, 25.05.2020 r.
- f) Quality control specification 29.06.2020, Laboratorium Zakładowe Sika 1029.
- g) Badania kontrolne od Producenta Sika Österreich GmbH Prüfauftrag Nr. 0040/23 z 22.08.2023 r.
- h) Raport z badań okresowych produktu SIKAGARD®-720 EPOCEM®, LAB 1029 z 05.04.2024 r.

Załączniki:

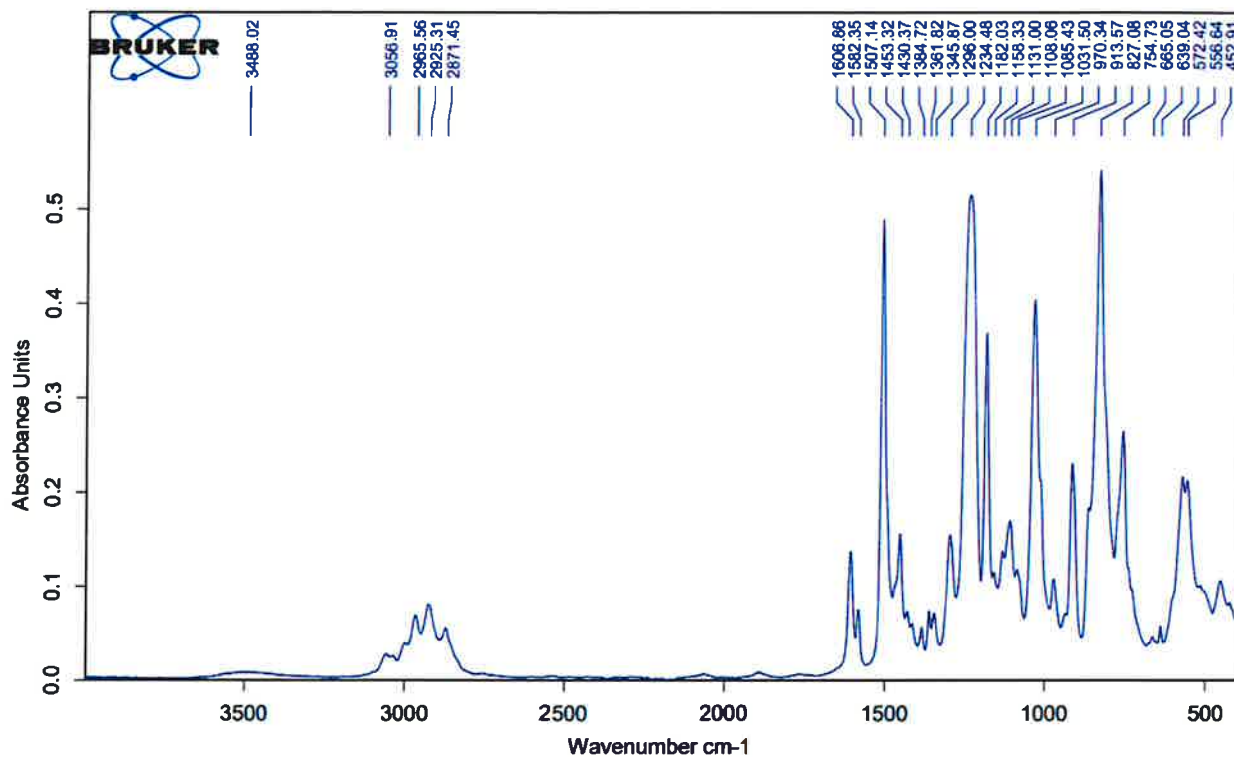
Załącznik nr 1 Wykresy widm w podczerwieni.

Załącznik nr 2 Procedury badawcze IBDiM

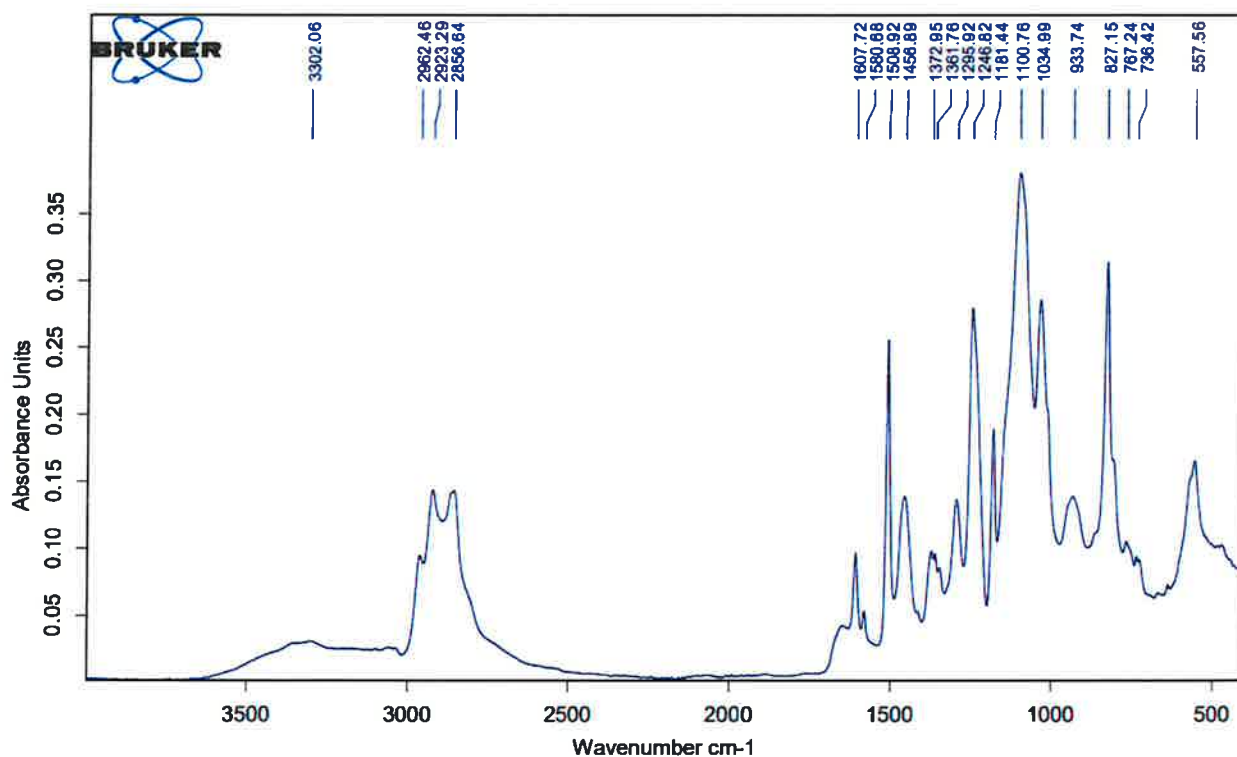
Otrzymują:

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).

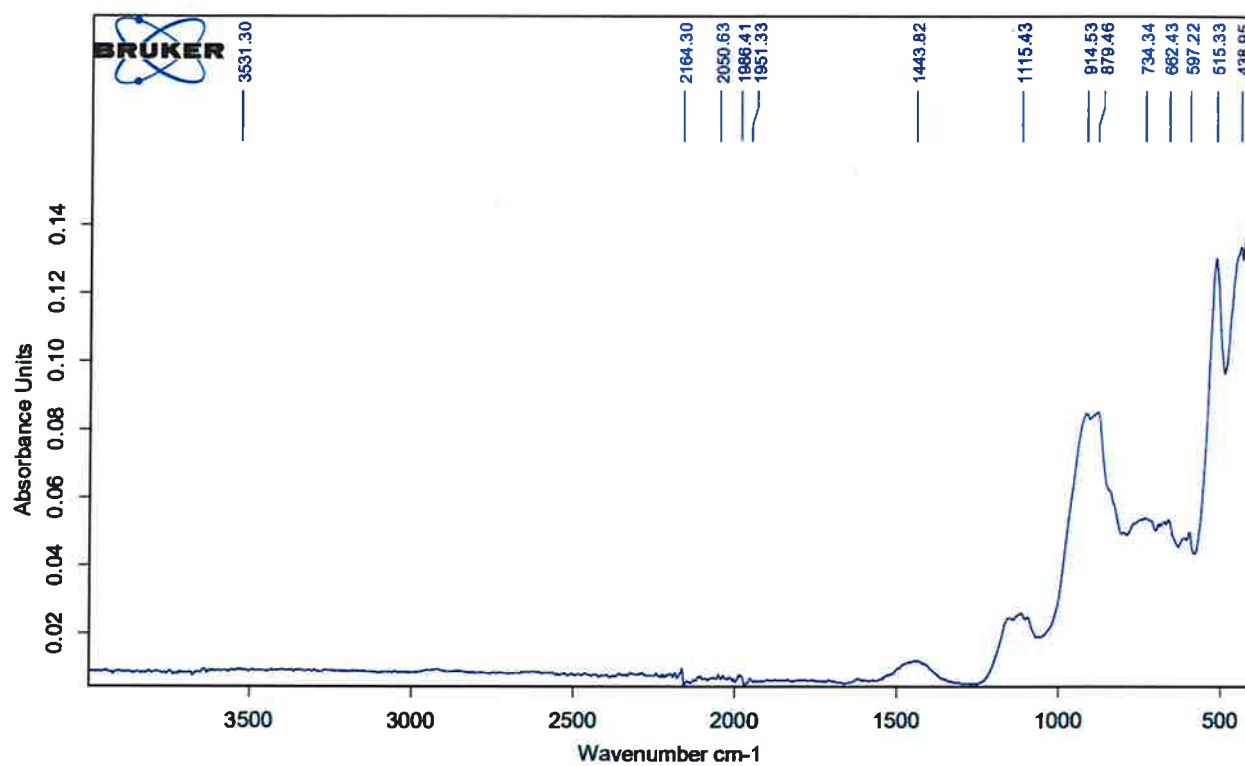
ZAŁĄCZNIK Nr 1



Rys Z-1 - Widmo w podczerwieni materiału Sikagard®-720 EpoCem® składnik A.



Rys Z-2 - Widmo w podczerwieni materiału Sikagard®-720 EpoCem® składnik B.



Rys Z-3 - Widmo w podczerwieni materiału Sikagard®-720 EpoCem® składnik C.

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 mm do 3 mm 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 żywicznej 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 4 cm x 4 cm x 16 cm po 28 dniach twardnienia.

Próbki w stanie powietrzno-suchym należy zważyć z dokładnością do 1 g. 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 cm 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 1 g. Po zważeniu próbki ponownie zanurzyć w wodzie. Po 24±2 h wykonać kolejne ważenie z dokładnością do 1 g.

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 1 g.

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 1 g. 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%.