

Warszawa, 11 lutego 2026 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2026/1149 wydanie 1

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 szybkowiążąca do naprawy betonu

o nazwie handlowej:

SikaEmaco® T 1400 FR

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



DYREKTOR

dr hab. inż. Janusz Sohatkiewicz, prof. IBDiM

DYREKTOR
Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **11 lutego 2026 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **11 lutego 2031 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 szybkowiążąca do naprawy betonu** i nazwie handlowej: **SikaEmaco® T 1400 FR**.

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

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

Upoważnionym przedstawicielem wnioskodawcy jest **Sika Poland Sp. z o.o.** z siedzibą **ul. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa**

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

- a) Zakład Produkcyjny Sika 1707, Ham, Belgia.

1.4 Typ/typy wyrobu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Typ/typy wyrobu

1. Zaprawa szybkowiążąca SikaEmaco® T 1400 FR.

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

SikaEmaco® T 1400 FR to jednoskładnikowa, szybkowiążąca i szybko utwardzająca się, rozlewna zaprawa naprawcza, wzmocniona włóknami stalowymi i uziarnieniu do 4,0 mm.

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

Tablica 1

Lp.	Typ wyrobu	Charakterystyki identyfikacyjne	Właściwości identyfikacyjne	Jednostki	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
Sucha zaprawa					
1	Zaprawa szybkowiążąca SikaEmaco® T 1400 FR	Zawartość nadziarna, powyżej 4,0 mm	≤ 5	% (m/m)	PN-EN 933-1
2		Gęstość nasypowa	od 1,11 do 1,60	g/cm³	PN-EN 1097-3
3		Widmo w podczerwieni	Rys. Z-1	-	PN-EN 1767
Świeża zaprawa					
4	Zaprawa szybkowiążąca SikaEmaco® T 1400 FR	Gęstość objętościowa	od 2,10 do 2,39	g/cm³	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

Zaprawa szybkowiążąca SikaEmaco® T 1400 FR jest przeznaczona do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie określonym w pkt 2.2, do prac naprawczych i reprofilacyjnych konstrukcji betonowych, żelbetowych i sprężonych, a w szczególności:

- do prac naprawczych pozwalających na szybkie włączenie naprawianego elementu konstrukcji do eksploatacji,
- napraw konstrukcji betonowych oraz zakotwień konstrukcyjnych,
- kotwienia elementów stalowych w betonie oraz wypełniania sztywnych złączy w połączeniach betonu z prefabrykowanymi elementami betonowymi,
- osadzania i regulacji włączów, wpustów i studzienek kanalizacyjnych oraz innych elementów odwodnienia w konstrukcjach oraz w nawierzchniach (np. osadzania i regulacji dylatacji mechanicznych na obiektach mostowych).

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, ze zm.).

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 2025 r. poz. 889).

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, ze zm.).

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

Zaprawę SikaEmaco® T 1400 FR należy stosować przy temperaturze podłoża od 0°C do +30°C. Można stosować ją przy temperaturach otoczenia poniżej zera, od -5°C (przy czym temp. proszku powinna wynosić min. + 5°C zaś woda zarobowa powinna być ciepła).

Nie należy prowadzić prac podczas silnego wiatru lub opadów atmosferycznych.

Kryteria oceny jakości podłoża z betonu cementowego, na którym dopuszcza się aplikację zaprawy SikaEmaco® T 1400 FR są następujące:

- podłoże wytrzymałe - wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” wynosi co najmniej 1,5 MPa;
- podłoże czyste - powierzchnia betonu jest wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń;
- podłoże szorstkie - usunąć mleczko cementowe, gładź poszalunkową oraz odsłonić strukturę betonu (szkielet ziarnowy) za pomocą wibracyjnych metod czyszczenia, np.: piaskowania, śrutowania lub za pomocą wody pod wysokim ciśnieniem;
- podłoże matowo wilgotne - powierzchnia betonu powinna być jednolicie ciemna i matowa bez jasnych plam oraz zastoin wody. Elementy stalowe powinny być oczyszczone z rdzy i innych zanieczyszczeń, za pomocą obróbki strumieniowo-ścierniej, do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-1:2008.

Zaprawę SikaEmaco® T 1400 FR można układać w temperaturze otoczenia do -5°C, ale temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej 0°C i maksymalnie +30°C. Podłoże zamrożone należy rozmrozić bezpośrednio przed aplikacją zaprawy.

Aplikacja zaprawy SikaEmaco® T 1400 FR oraz późniejsza jej pielęgnacja powinna odbywać się zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Zaprawę SikaEmaco® T1400 FR można układać w warstwie o grubości od 10 mm do 150 mm w jednym cyklu roboczym, w przypadku aplikacji w warstwach o grubości powyżej 100 mm zaprawę należy doziarnić żwirem frakcji 4-8 mm lub 8-16 mm, w zależności od docelowej grubości.

Należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji mieszania z wodą oraz czasu przydatności do użycia. Nie należy przekraczać maksymalnej ilości wody wskazanej w instrukcjach dostarczonych przez producenta, gdyż może to niekorzystnie wpłynąć na właściwości mechaniczne związanej zaprawy.

Podczas przygotowywania zaprawy SikaEmaco® T 1400 FR oraz podczas jej aplikacji należy przestrzegać zaleceń BHP podanych przez producenta. Sprzęt używany przy stosowaniu zaprawy należy czyścić wodą.

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 2025 r. poz. 418, 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 szybkowiążąca SikaEmaco® T 1400 FR	Gęstość objętościowa utwardzonej zaprawy	od 2,10 do 2,70	g/cm ³	PN-EN 12190:2000
2		Wytrzymałość na zginanie: - po 2 godz. - po 7 dniach - po 28 dniach	$\geq 4,5$ $\geq 12,0$ $\geq 14,0$	MPa	PN-EN 1015-11:2020-04
3		Wytrzymałość na ściskanie: - po 2 godz. - po 7 dniach - po 28 dniach	$\geq 18,0$ $\geq 70,0$ $\geq 85,0$	MPa	PN-EN 1015-11:2020-04
4		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego po 28 dniach, metodą „pull-off”	$\geq 2,0$	MPa	Procedura badawcza IBDiM PB/TM-1/6 ¹⁾
5		Skurcz po okresie twardnienia 56 dni	$\leq 0,80$	‰	PN-EN 12617-4:2004
6		Mrozoodporność po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie, w temp.: -18°C / +18°C - ubytek masy - spadek wytrzymałości na zginanie - spadek wytrzymałości na ściskanie	≤ 5 ≤ 20 ≤ 20	%	Procedura badawcza IBDiM PB/TM-1/12
7		Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie, w temp.: -18°C / +18°C, metodą „pull-off”	$\geq 2,0$	MPa	Procedura badawcza IBDiM PB/TM-1/6 ¹⁾
8		Absorpcja kapilarna	$\leq 0,5$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \times \text{h}^{0,5}}$	PN-EN 13057:2004
9		Przyczepność przy wyrywaniu ²⁾	$\leq 0,6$	mm	PN-EN 1881:2007

¹⁾ Alternatywna metoda badań: PN-EN 1542:2000.

²⁾ Przemieszczenie pręta zbrojeniowego (zakotwionego w bloku betonowym za pomocą zaprawy) oznaczane podczas badania wytrzymałości na wyrywanie przy obciążeniu 75 kN

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Zaprawa SikaEmaco® T 1400 FR jest pakowana po 25 kg w worki papierowe.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Zaprawę SikaEmaco® T 1400 FR należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w miejscu suchym i chłodnym, chroniąc przed wilgocią i mrozem. Składować w temperaturze otoczenia, najlepiej na paletach bez bezpośredniego kontaktu z podłożem, chroniąc przed działaniem światła słonecznego i opadami deszczu nie dłużej niż 9 miesięcy.

Zaprawę SikaEmaco® T 1400 FR należy przewozić krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi, wysoką temperaturą, zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

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) instrukcje 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 podano w tablicy 3.

Tablica 3

Lp.	Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość	Sprawdzenie wg
1	Oznaczenie zawartości nadziarna	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp.1
2	Badanie gęstości świeżej zaprawy	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp.4
3	Badanie gęstości objętościowej	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾	Tablica 2 lp.1
4	Badanie wytrzymałości na zginanie po 2h i po 28 dniach	Nie rzadziej niż raz na rok	Tablica 2 lp.2
5	Badanie wytrzymałości na ściskanie po 2h i po 28 dniach	Nie rzadziej niż raz na rok	Tablica 2 lp.3
6	Oznaczenie widma w podczerwieni	Raz na 3 lat	pkt. 1.4.2 Tablica 1 lp. 3
7	Badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off” po 28 dniach	Raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 4
8	Badania mrozoodporności po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie	Raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 6
9	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
10	Badanie skurczu	Raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 5
11	Badanie absorpcji kapilarnej	Raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 8
12	Przyczepność przy wyrywaniu	Raz na 3 lat	Tablica 2 lp. 9
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 ustaleniami dokumentacji 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 2025 r. poz. 418, 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 933-1:2012 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania;
- b) PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy;
- c) PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości;
- d) PN-EN 1015-11:2020-04 Metody badań zapraw do murów - Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy;
- e) PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie;
- f) PN-EN 1767:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Analiza w podczerwieni;
- g) PN-EN 1881:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Badanie wyrobów kotwiących metodą wrywania;
- h) PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej;
- i) PN-EN 12617-4:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Część 4: Oznaczanie skurczu i wydłużenia;
- j) PN-EN 13057:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Oznaczanie odporności na absorpcję kapilarną;
- k) 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;
- l) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania.

7.3 Procedury badawcze

- a) Procedura badawcza IBDiM PB/TM/1/6:2016 Pomiar przyczepności przez odrywanie;
- b) Procedura badawcza IBDiM PB/TM-1/12:2009 Badanie mrozoodporności zapraw budowlanych.

7.4 Raporty z badań i obliczeń

- a) Sprawozdanie z badań nr 68/25/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, z dnia 05.12.2025 r.;
- b) Sprawozdanie z badań nr 68A/25/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, z dnia 05.12.2025 r.;
- c) Sprawozdanie z badań nr 838/2025/TW-2, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Żmigród-Węglewo, z dnia 16.10.2025 r.;
- d) Sprawozdanie z badań Nr TK-2/17/2025/N, Badanie zapraw SikaEmaco T1100 TIX, SikaEmaco T1200 PG, SikaEmaco T1400 FR metodą wrywania stalowych prętów zbrojeniowych zakotwionych przy użyciu zaprawy w suchym betonie, Laboratorium Badań Materiałów i Konstrukcji Mostowych, IBDiM -Filia Kielce, 10.07.2025 r.;
- e) Raport nr TA/04/26 z oznaczenia widma IR zaprawy SikaEmaco T1400 FR z 27.01.2026 r., Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Zakład Korozji i Chemii.

Załączniki:

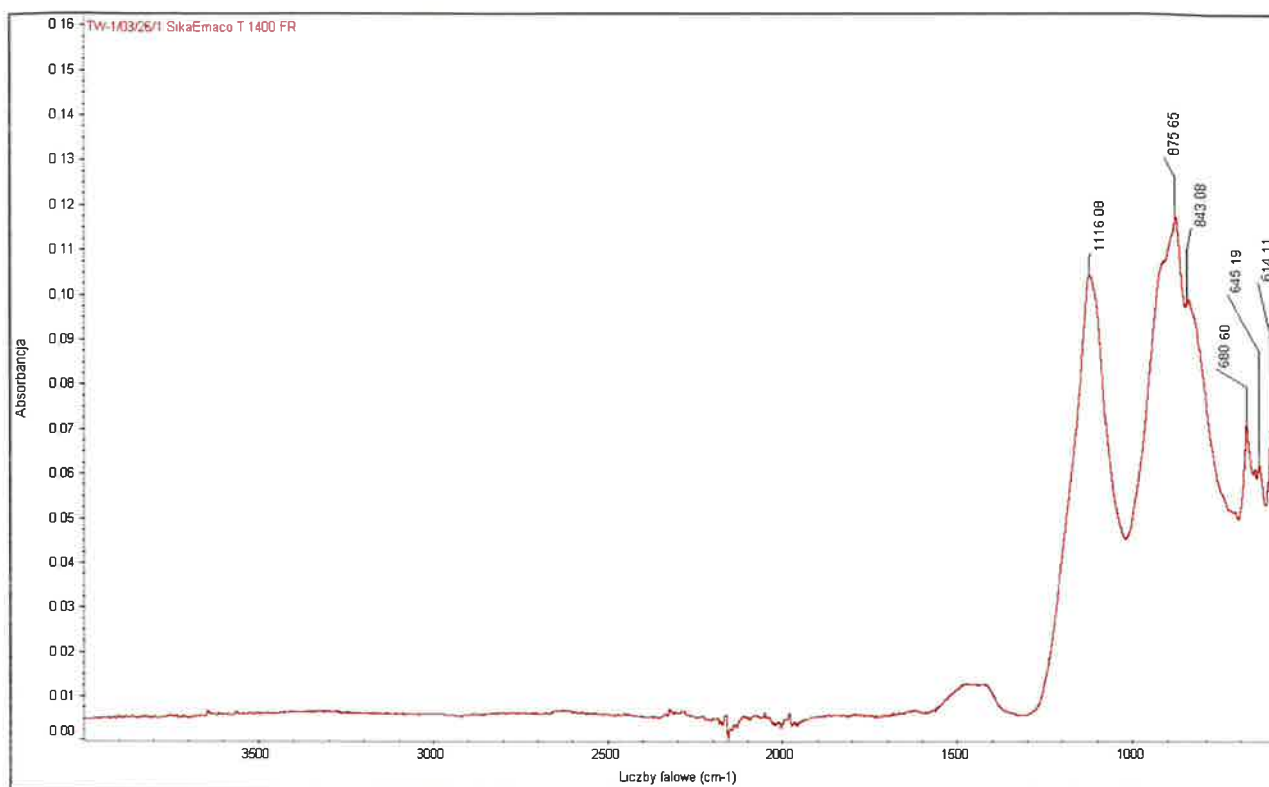
Załącznik nr 1: Wykres widma IR

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 SikaEmaco® T1400 FR.

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 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 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 górną 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±2°C. Każdy okres zamrażania w temperaturze -18±2°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%.