



ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu metodą nadłożenia zaprawy

LIPIEC 2014 / WERSJA 2 / SIKA SERVICES AG / D TAYLOR

SPIS TREŚCI

1	Przedmiot	4
2	Opis systemu	4
2.1	Dokumenty związane	4
2.2	Ograniczenia	4
3	Produkty	5
3.1	Struktura systemu	5
3.2	Składowanie materiałów	6
4	Wyposażenie	6
4.1	Wyposażenie do mieszania	6
4.2	Materiały	6
4.3	Niezbędne wyposażenie podstawowe	6
4.4	Dodatkowe wyposażenie	7
5	Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
5.1	Ocena ryzyka	7
5.2	Ochrona osobista	7
5.3	Pierwsza pomoc	7
6	Ochrona środowiska	7
6.1	Czyszczenie narzędzi / wyposażenia	7
6.2	Usuwanie odpadów	8
7	Przygotowanie podłoża	8
7.1	Beton	8
7.2	Stal zbrojeniowa	9
7.3	Nawilżanie podłoża	10
7.4	Deskowanie	10
8	Mieszanie	10
8.1	Produkty jednoskładnikowe	11
8.2	Produkty dwuskładnikowe	11
8.3	Produkty trójskładnikowe	11
9	Aplikacja	12
9.1	Przed aplikacją	12
9.2	Zabezpieczenie zbrojenia przed korozją	12
9.3	Warstwa szepna	12
9.4	Odtworzenie elementu ciekłą zaprawą naprawczą	13
9.5	Odtwarzanie elementu pompowalną zaprawą naprawczą	13
9.6	Usuwanie deskowania	14
9.7	Pielęgnacja zaprawy naprawczej	14
9.8	Zaprawa wyrównawcza	14
9.9	Pielęgnacja zaprawy wyrównawczej	15
9.10	Uwagi do stosowania	15
10	Nadzór, pobieranie próbek, kontrola jakości	15
10.1	Kontrola jakości podłoża – przed i po przygotowaniu	16
10.2	Kontrola jakości przed, podczas i po zakończeniu aplikacji	16
10.3	Badania odbiorcze	17
11	Wydajność i zużycie	18
12	Informacje dodatkowe	19
12.1	Przykłady napraw metodą nadłożenia zaprawy	19
12.2	Odtworzenie elementu ciekłą zaprawą naprawczą	19

12.3	Odtworzenie elementu poprowadzoną zaprawą naprawczą	20
12.4	Zwiększenie maksymalnej grubości warstwy zaprawy	21
12.5	Uszczelnianie przejść	22
13	Schemat postępowania przy naprawie betonu	23
14	Uwagi prawne	24

ZALECENIA STOSOWANIA

Polski

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu
metodą nadłożenia zaprawy

Lipiec 2014, W2

Nr 850 3202

1 PRZEDMIOT

Niniejsze zalecenia stosowania przedstawiają „krok po kroku” procedurę naprawy betonu metodą nadłożenia zaprawy za pomocą gotowych do użycia zapraw Sika®: Sika® MonoTop®, Sika® Repair, SikaGrout®, SikaTop® i Sika® EpoCem®.

2 OPIS SYSTEMU

System Sika® do naprawy betonu składa się z warstwy szczepnej, zabezpieczenia antykorozyjnego zbrojenia, zaprawy naprawczej i zaprawy wyrównawczej.

ZASTOSOWANIE

- Warstwy szczipne poprawiające przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża betonowego
- Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych prętów zbrojeniowych w betonie (zasada 11, metoda 11.1)
- Naprawa i odbudowa uszkodzonych elementów betonowych np. budynków, mostów, infrastruktury (zasada 3, metoda 3.1 i 3.2)
- Wzmacnianie konstrukcji, zwiększenie lub odtworzenie nośności konstrukcji betonowej poprzez nadłożenie zaprawy (zasada 4, metoda 4.4)
- Utrzymanie lub przywrócenie stanu pasywnego stali zbrojeniowej (zasada 7, metoda 7.1 i 7.2)
- Zwiększenie grubości otuliny przez dodanie zaprawy
- Naprawa niewielkich uszkodzeń

WŁAŚCIWOŚCI

- Gotowe zaprawy pozwalające na utrzymanie wysokiej jakości
- Produkty jednoskładnikowe, wymagające tylko dodania wody, produkty dwuskładnikowe i trójskładnikowe
- Możliwość dostosowania konsystencji
- Wszechstronne właściwości
- Niski skurcz
- Produkty o klasyfikowanych właściwościach mechanicznych
- Warstwa szczipna o długim czasie otwartym
- Podwyższona odporność na penetrację przez wodę i chlorki
- Możliwość nanoszenia metodą ręczną lub mechaniczną
- Kompatybilne z produktami do ochrony betonu systemu Sikagard®

2.1 DOKUMENTY ZWIĄZANE

Niniejsze zalecenia stosowania zostały opracowane zgodnie z zaleceniami zawartymi w normie europejskiej PN-EN 1504: „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych”:

- PN-EN 1504 Część 1: Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności
- PN-EN 1504 Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne
- PN-EN 1504 Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją
- PN-EN 1504 Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów
- PN-EN 1504 Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac

2.2 OGRANICZENIA

- Produkty powinny być stosowane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Lokalne różnice między produktami mogą powodować niewielkie różnice w ich właściwościach. Należy zawsze stosować aktualne krajowe Karty Informacyjne i Karty Charakterystyki.

- Dane o konstrukcji oraz warunkach na budowie należy uzyskać od architekta, inżyniera nadzoru oraz z właściwych rysunków, warunków technicznych (specyfikacji) oraz dokumentów oceny ryzyka.
- Wszystkie prace powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowanych wykonawców zgodnie ze wskazówkami inspektora nadzoru lub upoważnionego inżyniera.
- Niniejsze zalecenia stosowania są tylko poradnikiem i powinny być dostosowane do lokalnych produktów, norm, przepisów i innych wymagań.

3 PRODUKTY

Sika MonoTop®	Jednoskładnikowe, gotowe do użycia zaprawy naprawcze, warstwa szepna, zabezpieczenie zbrojenia przed korozją, zaprawy wyrównawcza
SikaGrout®	Jednoskładnikowe, gotowe do użycia zaprawy do podlewek, zakotwień i napraw betonu
Sika® Repair	Jednoskładnikowe, gotowe do użycia zaprawy naprawcze, warstwa szepna, zabezpieczenie zbrojenia przed korozją,
SikaTop®	Dwuskładnikowa, gotowa do użycia warstwa szepna i zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia
Sika® EpoCem®	Trójskładnikowa, gotowa do użycia warstwa szepna, zabezpieczenie zbrojenia przed korozją i zaprawa wyrównawcza

3.1 STRUKTURA SYSTEMU

System do napraw Sika® obejmuje następujące produkty:

Warstwa szepna i zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia	
Sika MonoTop®-2001 Bond & Protect/ Sika MonoTop®-910 N	Normalne zastosowania
Sika® Repair-10 F	Normalne zastosowania
SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®	Podwyższone wymagania
Zaprawy do napraw	
Sika MonoTop®-412 N/NFG	klasa R4 normalnie wiążąca zaprawa CC lub PCC
SikaGrout®-311/-314/-318	klasa R4 ekspansywne, samorozlewne zaprawy o skompensowanym skurczu, wysokiej wytrzymałości początkowej i końcowej
SikaGrout®-4R/-8R	klasa R4 ekspansywne, samorozlewne zaprawy o skompensowanym skurczu, przyspieszonym przyroście wytrzymałości i wysokiej wytrzymałości początkowej i końcowej
Sika® Repair-13 F	klasa R4 normalnie wiążąca zaprawa PCC
Sika® Repair-20 F	klasa R3 normalnie wiążąca zaprawa PCC
Zaprawy wyrównawcze i uszczelniające pory	
Sika MonoTop®-723 N	klasa R3 normalne zastosowania
Sika MonoTop®-726 N	klasa R3 normalne zastosowania
Sika® Repair-30 F	klasa R3 normalne zastosowania
Sikagard®-720 EpoCem®	klasa R4 podwyższone wymagania

ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu metodą nadłożenia zaprawy

Lipiec 2014, W2

Nr 850 3202

Polski

3.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW



Materiały należy składować w oryginalnych, nieotwieranych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchych i chłodnych warunkach. W Kartach Informacyjnych podano minimalną i maksymalną temperaturę składowania.

4 WYPOSAŻENIE

4.1 WYPOSAŻENIE DO MIESZANIA

Do mieszania stosować profesjonalne wyposażenie.



Mieszadło pojedyncze
niewielkie ilości



Mieszadło podwójne
średnie ilości



Mieszarka o wymuszonym obiegu
duże ilości

4.2 MATERIAŁY

Odpowiednia ilość materiałów Sika®	Patrz rozdział 12
Odpowiednia ilość czystej wody	Do mieszania zapraw jednoskładnikowych, nawilżania podłoża i czyszczenia

4.3 NIEZBĘDNE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE

Narzędzia ręczne	Kielnie, pacy, pędzle do nakładania materiałów do montażu deskowań
Usuwanie betonu	Zwykle stosowane narzędzia. Młot udarowy lub odpowiednie wyposażenie do mechanicznego usuwania i oczyszczania betonu
Miarki	Do dokładnego odmierzenia wody zarobowej
Wyposażenie do mieszania	Patrz rozdział 4.1
Pojemniki do mieszania	Pojemność odpowiednia do mieszania ~18-20 litrów wody z 25 kg suchej zaprawy
Deskowania	Do profilowania
Gąbka lub sprężone powietrze (niezaolejone)	Do usuwania z podłoża nadmiaru wody
Materiał uszczelniający	Uszczelnianie deskowań
Pielęgnacja	Membrana lub podobny materiał do ochrony świeżej zaprawy
Czyszczenie	Szczotka, woda pod niskim ciśnieniem
Pojemniki na odpady	Na opakowania papierowe i nadmiar materiałów

4.4 DODATKOWE WYPOSAŻENIE

Narzędzia do czyszczenia

Usuwanie produktów korozji ze stali zbrojeniowej

5 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

5.1 OCENA RYZYKA



Należy prawidłowo ocenić zagrożenie dla zdrowia i życia spowodowane spadającymi przedmiotami lub elementami oraz wynikające z uszkodzeń naprawianej konstrukcji.

Rusztowania i konstrukcje tymczasowe muszą zapewnić stabilne i bezpieczne miejsce pracy. Nie podejmować niepotrzebnego ryzyka!

5.2 OCHRONA OSOBISTA



Pracuj bezpiecznie!

Praca z materiałami zawierającymi cement może powodować powstawanie pyłu, który powoduje mechaniczne podrażnienie oczu, skóry, nosa i gardła.

W czasie przenoszenia, otwierania opakowań i mieszania materiałów zawierających cement należy zawsze nosić odpowiednie okulary ochronne.

Należy zawsze stosować maskę przeciwpyłową dla ochrony nosa i gardła.

Przez cały czas należy nosić odpowiednie obuwie ochronne, rękawice i inne środki ochrony skóry.

Po pracy i przed jedzeniem umyć ręce odpowiednim mydłem.

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE ZAWARTE SĄ W KARCIE CHARAKTERYSTYKI.

5.3 PIERWSZA POMOC



Niezwłocznie skonsultować się z lekarzem w przypadku nadmiernego wdychania, spożycia lub kontaktu z oczami skutkującymi podrażnieniami. Bez polecenia personelu medycznego nie wywoływać wymiotów.

Przemyć oczy dużą ilością czystej wody, od czasu do czasu podnosząc górną i dolną powiekę. Natychmiast zdjąć szkła kontaktowe. Kontynuować płukanie oczu przez 10 minut, a następnie skonsultować się z lekarzem.

Zanieczyszczoną skórę umyć dużą ilością wody. Zdjąć skażoną odzież i myć skórę przez 10 minut a następnie skonsultować się z lekarzem.

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE ZAWARTE SĄ W KARCIE CHARAKTERYSTYKI.

6 OCHRONA ŚRODOWISKA

6.1 CZYSZCZENIE NARZĘDZI / WYPOSAŻENIA

Wszystkie narzędzia i wyposażenie myć wodą natychmiast po użyciu. Stwardniały materiał może być usunięty tylko mechanicznie.

ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu
metodą nadłożenia zaprawy

Lipiec 2014, W2

Nr 850 3202

Polski

6.2 USUWANIE ODPADÓW



Resztek materiału nie usuwać do kanalizacji. Postępować odpowiedzialnie, korzystając z licencjonowanych przedsiębiorstw utylizacji odpadów zgodnie z przepisami i wymaganiami władz lokalnych. Unikać przedostania się resztek materiału do gleby, cieków wodnych, drenów i kanalizacji.

SZCZEGÓLNE INFORMACJE ZAWARTE SĄ W KARCIE CHARAKTERYSTYKI.

7 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

7.1 BETON

Podłoże betonowe musi być mocne, dokładnie oczyszczone, bez pyłu, luźnych, niezwiązanych cząstek, zanieczyszczeń i powłok zmniejszających przyczepność. Beton łuszczący się, słaby, odpajający się, uszkodzony lub skorodowany musi być usunięty odpowiednimi metodami. Jeżeli to konieczne, na polecenie nadzoru lub upoważnionego inżyniera, beton nieuszkodzony również powinien być usunięty ale bez naruszania integralności konstrukcyjnej elementu.

Metody oczyszczania, uszorstniania i usuwania betonu podano poniżej:



- Dla wszystkich zamierzonych zastosowań
- Dla niektórych zamierzonych zastosowań

	Oczyszczanie	Uszorstnianie	Usuwanie
Młotek i przecinak			■
Młotek udarowy		■	■
Szlifowanie i piaskowanie	■	■	
Strumień wody o niskim ciśnieniu (maks. 180 bar (18 MPa))	■		
Strumień wody o wysokim ciśnieniu (maks. 600 bar (60 MPa))		■	□
Strumień wody o bardzo wysokim ciśnieniu (maks. 1100 bar (110 MPa))			■

Wybór odpowiednich metod i narzędzi zależy od rodzaju i rozmiarów uszkodzeń betonu, jakości podłoża, i powinien być uzgodniony z nadzorem lub upoważnionym inżynierem.

Uwaga: Zalecane jest oczyszczanie betonu wodą pod ciśnieniem jako szybka i skuteczna metoda usuwania uszkodzonego betonu bez powstawania mikrorys w betonie.

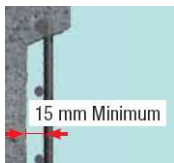
Kategorie ciśnienia wody zgodnie z normą PN-EN 1504-10:

- Niskie ciśnienie – do 18 MPa / 180 bar
 - stosowane do oczyszczania powierzchni betonu i stali
- Wysokie ciśnienie – od 18 do 60 MPa / 600 bar
 - stosowane do oczyszczania powierzchni stali i usuwania betonu
- Bardzo wysokie ciśnienie – od 60 do 110 MPa / 1100 bar
 - stosowane do usuwania betonu, jeśli konieczne jest ograniczenie ilości używanej wody

Gdzie: 1MPa = 10 bar

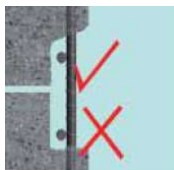
Usuwanie betonu należy ograniczyć do niezbędnego minimum, aby nie wpływać na nośność elementu konstrukcji. Do usuwania betonu nie powinny być stosowane narzędzia pneumatyczne, które na skutek intensywnej wibracji mogą dodatkowo powodować uszkodzenia betonu i innych elementów konstrukcji.

Zakres usuwania betonu powinien być zgodny z wybraną zasadą i metodą według normy PN-EN 1504-9. W przypadkach napraw i odtwarzania uszkodzonych elementów należy określić zasięg i głębokość skażenia betonu a otrzymane dane uwzględnić przy określaniu zakresu usuwania betonu.



Usuwanie betonu należy prowadzić do całkowitego odsłonięcia prętów zbrojeniowych na całym obwodzie, a prześwit za prętami powinien wynosić co najmniej 15 mm.

Usuwanie betonu należy kontynuować wzdłuż zbrojenia aż do odsłonięcia stali zbrojeniowej bez widocznych produktów korozji zgodnie z poleceniem inżyniera nadzoru lub upoważnionego inżyniera.



Krawędzie w miejscach usuwania betonu powinny być przycięte pod kątem $>90^\circ$ aby nie doprowadzić do niekorzystnych podcięć i nie większym niż 135° , aby zmniejszyć ryzyko odspojenia zaprawy naprawczej.

Powierzchnia podłoża betonowego w obrębie naprawy i na krawędziach powinna być uszorstniona aby poprawić przyczepność. W przypadku powierzchni poziomych badanych według normy PN-EN 1766 szorstkość powinna wynosić 2 mm.

Podłoże betonowe, w którym występują mikrorysy i rozwarstwienia, w tym powstałe na skutek oczyszczania, uszorstniania i usuwania betonu, należy usunąć lub naprawić, gdyż uszkodzenia te mogą zmniejszyć przyczepność lub integralność konstrukcyjną elementu. Obecność rys można stwierdzić zwilżając powierzchnię i pozostawiając ją do wyschnięcia. Rysy zatrzymują wodę i są widoczne na powierzchni jako ciemne linie.

Przygotowane podłoże betonowe, przed aplikacją systemu naprawczego, powinno być sprawdzone wizualnie oraz metodą ostukiwania młotkiem, aby wykluczyć odspojenia i rozwarstwienia betonu. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek odspojen, zarysowań lub uszkodzeń podłoża należy natychmiast zawiadomić inżyniera nadzoru lub upoważnionego inżyniera. W takiej sytuacji materiały do napraw nie mogą być użyte bez wcześniejszej, pisemnej zgody inżyniera nadzoru lub upoważnionego inżyniera.

Jeżeli wymagane jest gładkie wykończenie powierzchni, całe podłoże musi być prawidłowo przygotowane. Należy stosować właściwe metody oczyszczania, takie jak oczyszczanie strumieniem wody o niskim ciśnieniu, szlifowanie, piaskowanie lub czyszczenie wodą pod dużym ciśnieniem, aby usunąć warstwę stwardniałego mleczka cementowego.

7.2 STAL ZBROJENIOWA



Zbrojenie powinno być dokładnie oczyszczone, bez rdzy, złuszczeń, resztek zaprawy, betonu, pyłu i innych luźnych materiałów, które mogą zmniejszyć przyczepność lub powodować korozję. Należy również usunąć drut wiążątkowy i gwoździe.

Pręty powinny być oczyszczone na całym obrzeżu i długości, poza miejscami gdzie względy konstrukcyjne uniemożliwiają wykonanie prac. Czyszczenie nie może w żadnym przypadku uszkodzić konstrukcyjnych funkcji zbrojenia. Należy natychmiast zawiadomić inżyniera nadzorującego prace o możliwości uszkodzenia stali w czasie czyszczenia.

Odsłonięte pręty, skażone chlorkami lub innymi szkodliwymi związkami powinny być oczyszczone wodą pod niskim ciśnieniem (18 MPa) a następnie sprawdzone dla upewnienia się, że zanieczyszczenia zostały całkowicie usunięte.

ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu metodą nadłożenia zaprawy

Lipiec 2014, W2

Nr 850 3202

Polski

Jeżeli na zbrojenie ma być stosowane zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia w postaci powłoki aktywnej (metoda 11.1 wg PN-EN 1504-9), stalowe pręty zbrojeniowe należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2 według PN-EN ISO 8501-1.

Jeżeli na zbrojenie ma być stosowane zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia w postaci powłoki odcinającej (metoda 11.2 wg PN-EN 1504-9), stalowe zbrojenie należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2½ według PN-EN ISO 8501-1.

Do momentu naniesienia powłoki zabezpieczającej zbrojenie przed korozją, oczyszczone pręty powinny być chronione przed zanieczyszczeniem.

Ubytki części zbrojenia lub wżery powodujące zmniejszenie przekroju stali zbrojeniowej wynikające z korozji lub innych przyczyn powinny być natychmiast zgłoszone do inżyniera nadzoru lub odpowiedzialnego inżyniera, jeszcze przed przystąpieniem do kolejnych prac. Jakiegokolwiek dalsze prace, takie jak np. wymiana zbrojenia, mogą być wykonywane wyłącznie zgodnie z bezpośrednimi zaleceniami inspektora nadzoru lub odpowiedzialnego inżyniera. Niniejsze zalecenia nie obejmują procedury wymiany prętów zbrojeniowych.

7.3 NAWILŻANIE PODŁOŻA

Podłoże betonowe powinno być nawilżone czystą wodą pod niskim ciśnieniem, co najmniej na dwie godziny przed aplikacją, w taki sposób aby wszystkie pory i pustki były dobrze zwilżone. Powierzchnia nie może wyschnąć przed aplikacją.



Deskowania powinny być zamontowane bezpośrednio po wstępnym nawilżeniu podłoża, aby zapobiec utracie wilgoci z powierzchni. Przed zamknięciem deskowań należy upewnić się, że na powierzchni betonu nie ma zastoisk wody. Powierzchnia powinna być ciemno-matowa bez połysku a powierzchniowe pory i zagłębienia nie powinny być wypełnione wodą (podłoże nawilżone ale powierzchniowo suche). Do usuwania nadmiaru wody w trudno dostępnych miejscach należy użyć sprężonego powietrza (niezaolejonego).

7.4 DESKOWANIE

Deskowanie musi być czyste i odpowiednio zamocowane na swoim miejscu zaraz po przygotowaniu powierzchni betonu. Preparaty antyadhezyjne powinny być naniesione na deskowanie przed jego zamontowaniem. Należy zwrócić uwagę, aby przygotowane do naprawy podłoże nie zostało zanieczyszczone preparatami antyadhezyjnymi. Zmniejszają one przyczepność zaprawy do podłoża.

Otwory i górne części deskowań powinny być zabezpieczone przed możliwością dostania się do środka śmieci i innych zanieczyszczeń. Deskowanie powinno być szczelne i umożliwiać swobodny przepływ zaprawy.

Deskowanie powinno być tak zaprojektowane aby umożliwić swobodne wydostanie się powietrza i wody powierzchniowej.

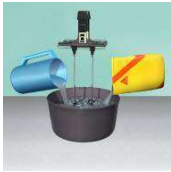
8 MIESZANIE

Mieszanie powinno być zawsze wykonywane zgodnie z zaleceniami aktualnej Karty Informacyjnej produktu.


Ilość wody zarobowej nie może przekraczać podanych w Karcie Informacyjnej wartości minimalnych i maksymalnych.

Przy określaniu proporcji wody zarobowej należy uwzględnić takie czynniki jak siła wiatru, wilgotność powietrza, temperatura podłoża i otoczenia.



8.1 PRODUKTY JEDNOSKŁADNIKOWE

	Produkt	Procedura mieszania
	Sika MonoTop®/ SikaGrout®/ Sika® Repair	<ul style="list-style-type: none">Wlać do pojemnika najmniejszą zalecaną ilość wodyStopniowo wsypywać suchą zaprawę przez cały czas mieszając wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym (maksimum 500 obrotów/minutę)Jeżeli to konieczne dodać więcej wody, aż do uzyskania pożądanej konsystencji i rozlewności, lecz nie przekraczać maksymalnej ilości wody. Następnie mieszać przez co najmniej 3 minuty aż do uzyskania jednorodnej mieszanki

8.2 PRODUKTY DWUSKŁADNIKOWE

	Produkt	Procedura mieszania
	SikaTop®	<ul style="list-style-type: none">Dokładnie wstrząsnąć składnik AWlać składnik A do pojemnika i stopniowo dodawać składnik B przez cały czas mieszając mechanicznie wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym (maksimum 500 obrotów/minutę). Mieszać przez co najmniej 3 minuty aż do uzyskania jednorodnej mieszankiNie dodawać wody!

8.3 PRODUKTY TRÓJSKŁADNIKOWE

	Produkt	Procedura mieszania
 	Sika® EpoCem®	<ul style="list-style-type: none">Dokładnie wstrząsnąć składniki A i B oddzielnieWlać składnik A do składnika B i dobrze wymieszaćWlać wymieszane składniki A i B do pojemnika i stopniowo dodawać składnik C przez cały czas mieszając mechanicznie wolnoobrotowym mieszadłem elektrycznym (maksimum 500 obrotów/minutę). Mieszać przez co najmniej 3 minuty aż do uzyskania jednorodnej mieszankiNie dodawać wody!Nie dzielić poszczególnych składników na części

9 APLIKACJA

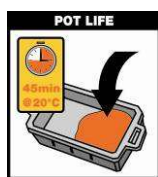
Rodzaj produktu i system należy dobrać w zależności od rodzaju podłoża, konstrukcji i spodziewanych warunków eksploatacji.

9.1 PRZED APLIKACJĄ



Miejsce prac powinno być czyste, uporządkowane i łatwo dostępne.

Aplikacje na zewnątrz mogą wymagać specjalnej ochrony. Nie stosować zapraw naprawczych w czasie bezpośredniego narażenia na promieniowanie słoneczne, silny wiatr, deszcz lub jeżeli istnieje ryzyko wystąpienia mrozu w miejscach niechronionych przed upływem 24 godzin od wykonania naprawy.



Upewnić się, że otwory w deskowaniach nie są zablokowane i powietrze może swobodnie wydostawać się z mieszanki.

Obliczyć wymaganą objętość potrzebnych materiałów korzystając ze wzorów podanych w rozdziale 11 niniejszych zaleceń oraz obliczyć zużycie materiałów. Upewnić się, że ich zapas na placu budowy jest wystarczający do wykonania planowanych prac.

9.2 ZABEZPIECZENIE ZBROJENIA PRZED KOROZJĄ



Jeżeli wymagane jest zastosowanie ochrony zbrojenia przed korozją, należy nałożyć materiał w dwóch warstwach, na całej długości i obwodzie odsłoniętych prętów zbrojeniowych. Przed nałożeniem drugiej warstwy należy odczekać na wyschnięcie pierwszej. Stosować lusterko do sprawdzania pokrycia niewidocznej części prętów.

Zwrócić uwagę, aby nakładany materiał nie ściekał na beton poniżej prętów.

Przy niewielkich powierzchniach do nakładania używać dwóch pędzli jednocześnie. Do dużych powierzchni stosować ręczny pistolet natryskowy i nakładać materiał z dwóch kierunków aby zapewnić odpowiednie pokrycie prętów od tyłu.

Zaprawa naprawcza może być nakładana dopiero po stwardnieniu powłoki antykorozyjnej zbrojenia. Należy zapoznać się z Kartami Informacyjnymi stosowanych produktów.

9.3 WARSTWA SZCZEPNA



Jeżeli wymagane jest stosowanie warstwy szczepnej, należy zapoznać się z Kartami Informacyjnymi przewidzianych do stosowania zapraw. Przed ułożeniem warstwy szczepnej podłoże należy nawilżyć zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w punkcie 7.3.

Warstwa szczepna powinna być dokładnie wcierana w podłoże za pomocą pędzla lub w przypadku dużych powierzchni наносzona ręcznym pistoletem natryskowym.

Zaprawa naprawcza powinna być nakładana na świeżo nałożoną, mokrą warstwę szczepną. Należy upewnić się, że cała powierzchnia jest dokładnie pokryta warstwą szczepną, w tym również podłoże za prętami zbrojeniowymi. W przypadku dużych powierzchni jako warstwę szczepną należy stosować tylko materiały o długim czasie otwartym, np. SikaTop® Armatec-110 EpoCem®. Należy zapoznać się z Kartą Informacyjną produktu.

9.4 ODTWORZENIE ELEMENTU CIEKŁĄ ZAPRAWĄ NAPRAWCZĄ



Zaprawę naprawczą o ciekłej konsystencji należy układać przez przygotowane wcześniej szczeliny lub otwory w możliwie najkrótszym czasie po zakończeniu mieszania. Zaprawa powinna być ułożona w ciągu określonego czasu od wymieszania, tak aby optymalnie wykorzystać ekspansywne właściwości materiału. Czas ten jest podany w aktualnych Kartach Informacyjnych stosowanego materiału. Przy planowaniu prac należy również uwzględnić warunki klimatyczne, które mają wpływ na czas przydatności do użycia świeżej zaprawy.

Układać zaprawę przez otwór lub szczelinę w deskowaniu pozwalając jej rozpuścić się aż do przeciwległego końca. W czasie układania zawsze utrzymywać wystarczające ciśnienie zaprawy. Proces układania zaprawy musi być ciągły, aby uniknąć powstawania „poduszek” powietrza i wiązania dotychczas ułożonej zaprawy zanim prace zostaną zakończone. Należy zapewnić możliwość swobodnego ujścia powietrza wypychanego przez podnoszący się poziom zaprawy.

Zawsze wlewać zaprawę w miejscu znajdującym się po przeciwnej stronie niż otwory odprowadzające powietrze. Proces wlewania należy kontynuować w sposób ciągły aż do momentu wypłynięcia zaprawy przez otwory odpowietrzające. Należy pozwolić na wypłynięcie pewnej ilości zaprawy aby uzyskać pewność, że powietrze zostało całkowicie usunięte i po rozdeskowaniu w naprawianym elemencie nie będzie pustek.

Przy układaniu zaprawy unikać swobodnego spadania zaprawy, aby uniknąć segregacji kruszywa (maksymalna odległość ~ 2 cm).

Nigdy nie układać zaprawy z dwóch miejsc, trudno jest wtedy określić, czy całe powietrze zostało usunięte i czy wszystkie przestrzenie zostały wypełnione.

Nie wibrować deskowania, powoduje to segregację zaprawy i intensywny wypływ mleczka cementowego.

9.5 ODTWARZANIE ELEMENTU POMPOWALNĄ ZAPRAWĄ NAPRAWCZĄ

Pompowanie jest techniką specjalistyczną i zalecane jest aby było prowadzone przez doświadczonego wykonawcę. Pompowanie zaprawy o ciekłej konsystencji związane jest z ryzykiem wydzielania się mleczka cementowego i segregacji kruszywa pod ciśnieniem co może powodować powstawanie zatorów. Przed rozpoczęciem prac zaleca się sprawdzenie kompatybilności pompy i zaprawy.

Pompowalne zaprawy Sika® miesza się w zwykły sposób, następnie wymieszaną, świeżą zaprawę umieszcza się w zasobniku stosowanego urządzenia i pompuje przewodem do miejsca wbudowania. Typowe pompy:

- Pompy śrubowe np. Putzmeister S5
- Pompy tłokowe
- Pompy dwutłokowe
- Pompy membranowe (do zapraw o drobnym uziarnieniu, zgodnie z zaleceniami producentów maszyn)

Pompa i osprzęt pomocniczy powinny być odpowiedniej wydajności w stosunku do przewidywanych objętości zaprawy.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czystość i stan techniczny wszystkich ruchomych części urządzenia, części pomocniczych oraz kosza zasypowego. Należy bezwarunkowo usunąć wszelkie kawałki stwardniałego materiału oraz wyeliminować wszystkie nieszczelności urządzenia.

Energia elektryczna powinna być pobierana z punktów udostępnionych na budowie. Przed podłączeniem należy sprawdzić dostępne napięcie i możliwość podłączenia. W przypadku stosowania urządzeń z silnikiem Diesla należy najpierw zapoznać się z obowiązującymi przepisami i ewentualnymi ograniczeniami.

Wykonawca powinien dysponować szczegółowymi danymi o typie maszyny i sprzęcie pomocniczym. Informacje te powinny być udzielone kierownictwu budowy lub inspektorowi nadzoru na ich żądanie.

Przewody lub rury nie mogą mieć wgnieceń i załamania. Muszą mieć odpowiednią długość, aby sięgnąć od pompy do miejsca wbudowania zaprawy. Zalecane jest stosowanie możliwie najkrótszych odcinków przewodów, co zmniejsza ryzyko powstawania zatorów.

Należy stosować się do zaleceń producenta sprzętu.

Metoda pompowania materiału musi zapewnić całkowite wypełnienie pustek i szczelin. Sprzęt do pompowania powinien być odpowiedni do stosowanego materiału do napraw a także przeznaczony do tego typu prac. Przed rozpoczęciem prac zawsze należy zapoznać się z instrukcją producenta sprzętu i jeżeli istnieją wątpliwości zebrać dodatkowe informacje.

Pompowanie zwykle wykonywane jest od najniższego poziomu, co zapewnia usuwanie powietrza przez otwór/otwory odpowietrzające. W punkcie 12.3 podano typowy przykład. Pompowana zaprawa powinna być podawana z jednego miejsca w sposób ciągły, aż do momentu wypłynięcia zaprawy przez otwory odpowietrzające. Należy pozwolić na wypłynięcie pewnej ilości zaprawy aby uzyskać pewność, że powietrze zostało całkowicie usunięte i po rozdeskowaniu w naprawianym elemencie nie będzie pustek.

9.6 USUWANIE DESKOWANIA

Deskowanie nie może być usunięte przed osiągnięciem dostatecznej wytrzymałości zaprawy. Okres ten zależny jest od właściwości materiału i warunków klimatycznych. Jako wskazówkę można przyjąć, że deskowanie wokół normalnie wiążącej zaprawy w temperaturze 21°C i przy 55% wilgotności względnej powietrza można usunąć po 12 – 24 godzinach od wykonania prac.

Deskowanie może być usunięte tylko za zgodą inżyniera nadzoru lub odpowiedzialnego inżyniera.

9.7 PIELĘGNACJA ZAPRAWY NAPRAWCZEJ

Najlepsze efekty uzyskuje się pozostawiając deskowanie na miejscu. Gdy tylko zostanie usunięte deskowanie, należy chronić świeży materiał przed przedwczesnym wysychaniem.

Stosować odpowiednią metodę pielęgnacji zaprawy przez trzy dni od wykonania prac lub nałożyć odpowiedni preparat do pielęgnacji (po odparowaniu wody powierzchniowej). Metody pielęgnacji: tkanina jutowa nasączona wodą, folia z tworzywa lub inna szczelna membrana.

9.8 ZAPRAWA WYRÓWNAWCZA



Zaprawy wyrównawcze można nanosić ręcznie, ręcznym pistoletem natryskowym lub metodą natrysku przy dużych powierzchniach. Szczegółowe informacje zawarte są w Kartach Informacyjnych produktów.



Warstwa wyrównawcza powinna być nakładana na całą powierzchnię betonu (zarówno na obszary naprawiane jak i nienaprawiane). Przed rozpoczęciem nakładania należy usunąć warstwę stwardniałego mleczka cementowego (rozdział 7.1.) a podłoże nawilżyć (rozdział 7.3).

Zaprawę wyrównawczą nakładać na stwardniałą zaprawę naprawczą.

Do ręcznego nakładania zaprawy wyrównawczej używać paczki zębatej, prowadząc ją w kierunku pionowym. Paczkę trzymać pod odpowiednim kątem w stosunku do podłoża. Stosowanie paczki o zębach różnej wielkości umożliwia regulację grubości nakładanej warstwy zaprawy.

Wielkość zębów pacy	Średnia grubość warstwy zaprawy	
	30°	45°
10 mm	~ 5,0 mm	~ 7,0 mm
5 mm	~ 2,5 mm	~ 3,5 mm
2 mm	~ 1,0 mm	~ 1,5 mm



Tablica 1 Średnia grubość warstwy zaprawy



Przed rozpoczęciem układania drugiej warstwy zaprawy pierwsza warstwa musi stwardnieć. Stopień utwardzenia warstwy zaprawy można łatwo określić przez opór stawiany przy wciskaniu paznokcia w zaprawę. Drugą warstwę zaprawy można nakładać pomiędzy pionowymi liniami utwardzonej pierwszej warstwy zaprawy.

Wykończyć powierzchnię mokrą gąbką, pacą drewnianą lub z tworzywa. Nie nawilżać dodatkowo powierzchni zaprawy, gdyż może to spowodować zmianę koloru i powstawanie rys.

9.9 PIELĘGNACJA ZAPRAWY WYRÓWNAWCZEJ



Stosować odpowiednią metodę pielęgnacji zaprawy wyrównawczej przez trzy dni od wykonania prac lub nałożyć odpowiedni preparat do pielęgnacji (po odparowaniu wody powierzchniowej). Metody pielęgnacji: tkanina jutowa nasyczona wodą, folia z tworzywa lub inna szczelna membrana.

Miejsca wykonanych napraw należy chronić przed wiatrem, deszczem, mrozem i bezpośrednim nasłonecznieniem. Okres pielęgnacji zależy jest od warunków zewnętrznych. Przy wysokich temperaturach i niskiej wilgotności wykonane naprawy należy chronić przed przedwczesnym wysychaniem.

9.10 UWAGI DO STOSOWANIA

- Unikać aplikacji przy bezpośrednim nasłonecznieniu i/lub silnym wietrze.
- Nie stosować większej ilości wody zarobowej niż maksymalna podana w Karcie Informacyjnej produktów.
- Zawsze sprawdzać czas przydatności do użycia i uwzględniać panujące warunki otoczenia.
- Temperatura zaprawy naprawczej i temperatura podłoża nie powinny różnić się znacząco.
- W przypadku gdy konstrukcja poddana jest obciążeniom dynamicznym, do napraw sufitowych zalecane jest stosowanie systemów specjalnie do tego przeznaczonych i sprawdzonych.

10 NADZÓR, POBIERANIE PRÓBEK, KONTROLA JAKOŚCI

Jako część „dobrej praktyki” wykonawca prac powinien przedstawić opracowanie dotyczące kontroli jakości zawierające dane opisane w kolejnych punktach. Szczegóły dotyczące kontroli jakości prac podane są w załączniku A do normy PN-EN 1504-10 oraz normach i przepisach związanych, należy także uwzględnić zapisy zawarte w specyfikacji technicznej projektu.

10.1 KONTROLA JAKOŚCI PODŁOŻA – PRZED I PO PRZYGOTOWANIU

Następujące właściwości powinny być sprawdzane przed i po przygotowaniu podłoża.

Właściwość	Metoda	Częstotliwość	Wymagania
Czystość podłoża betonowego	Wizualnie	Po przygotowaniu i bezpośrednio przed zastosowaniem materiałów	Bez zanieczyszczeń, luźnych cząstek, wad powierzchni
Czystość prętów zbrojeniowych	PN-EN ISO 8501-1	Po przygotowaniu i bezpośrednio przed zastosowaniem materiałów	Bez rdzy, zgorzeliny i zanieczyszczeń. [Stoień Sa 2 (metoda 11.1) lub stoień Sa 2 ½ (metoda 11.2)]
Rozwarstwienia, odspojenia betonu	Ostukiwanie młotkiem	Po przygotowaniu	Bez rozwarstwień i odspojień
Szorstkość podłoża	Wizualnie lub wg PN-EN 1766 na powierzchniach poziomych	Po przygotowaniu	Minimalna szorstkość 2 mm (powierzchnia naprawiana) Bez mleczka cementowego
Wytrzymałość podłoża na odrywanie	PN-EN 1542	Po przygotowaniu	> 1,5 MPa dla napraw konstrukcyjnych

Tablica 2 Kontrola jakości podłoża przed i po przygotowaniu

10.2 KONTROLA JAKOŚCI PRZED, PODCZAS I PO ZAKOŃCZENIU APLIKACJI

Przed, podczas i po zakończeniu aplikacji materiałów powinny być sprawdzone następujące parametry.

Parametry	Metoda	Częstotliwość	Wymagania
Numer partii produkcyjnej	Wizualnie	Wszystkie opakowania	Prowadzić rejestr
Stan opakowań	Wizualnie	Wszystkie opakowania	Bez uszkodzeń
Suchość produktu	Wizualnie	2 opakowania na 10	Materiał sypki, bez grudek i związanych fragmentów
Wymieszany materiał	Wizualnie	Każdy zarób	Mieszanka homogeniczna, bez grudek, bez resztek suchego, niewymieszanego materiału
Temperatura otoczenia i podłoża	Pomiar	Podczas aplikacji	W granicach podanych w Kartach Informacyjnych produktów
Wilgotność względna powietrza	Pomiar	Podczas aplikacji	W granicach podanych w Kartach Informacyjnych produktów
Opady atmosferyczne	Wizualnie	Podczas aplikacji	Prowadzić rejestr i zapewnić ochronę
Siła wiatru	Pomiar	Codziennie	Poniżej 8 m/s lub zapewnić ochronę

Tablica 3 Kontrola jakości przed, podczas i po zakończeniu aplikacji

10.3 BADANIA ODBIORCZE

Aby sprawdzić jakość wykonanych prac powinny być sprawdzone poniższe właściwości.

Właściwość	Metoda	Częstotliwość	Wymagania
Wytrzymałość na ściskanie beleczy 4 x 4 x 16 cm	PN-EN 12190	3 beleczy na partię	Zgodnie z wymaganiami podanymi w Kartach Informacyjnych produktów
Rysy	Wizualnie	28 dni po aplikacji	Bez rys na naprawianej powierzchni
Pustki/Rozwarstwienia/ Odspojenia	PN-EN 12504-1 Ostukiwanie młotkiem lub metoda ultradźwiękowa*	Po aplikacji	Bez rozwarstwień/odspojień
Przyczepność (pull off*)	PN-EN 1542 (wg PN-EN 1504-10 Tablica A.2)	Minimum 3 pomiary na badanej powierzchni	1,2 – 1,5 MPa (naprawy konstrukcyjne) 0,7 MPa (naprawy niekonstrukcyjne)

* Opcjonalnie, nieobowiązujące

Tablica 4 Kontrola jakości po zakończeniu prac

11 WYDAJNOŚĆ I ZUŻYCIE

Wydajność produktu może być obliczona z poniższego równania (bez uwzględniania strat).

$$\text{Równanie:} \quad \text{objętość (dm}^3\text{)} = \frac{\text{ciężar suchej zaprawy (kg)} + \text{ciężar wody (kg)}}{\text{gęstość mieszanki (kg/dm}^3\text{)}}$$

Dane: ciężar wody 1 dm³ (litr) = ~1 kg

Przykład:

Obliczyć potrzebną ilość worków (25 kg każdy) suchej zaprawy, mieszanych z 3,6 litra wody, gęstość świeżej mieszanki 2,1 kg/dm³ (kg/l).

$$\text{Wydajność z jednego worka 25 kg:} \quad \frac{(25 + 3,6)}{2,1} = \sim \mathbf{13,6 \text{ dm}^3 \text{ (litrów) zaprawy}}$$

Ilość worków potrzebnych do uzyskania 1 m³ zaprawy:

$$\begin{aligned} \text{Ilość worków na 1m}^3 \text{ zaprawy} &= (1/\text{wydajność}) \times 1000 \\ &= (1/13,6) \times 1000 = \sim \mathbf{74 \text{ worki}} \end{aligned}$$

Zużycie materiału można obliczyć w następujący sposób:

Obliczyć ile kg suchej zaprawy jest potrzebne aby ułożyć zaprawę o grubości warstwy 10 mm na powierzchni 1 m² (bez uwzględniania strat)

$$\begin{aligned} \text{Ciężar wymieszanej świeżej zaprawy (kg)} &= \text{objętość (m}^3\text{)} \times \text{gęstość (kg/m}^3\text{)} \\ &= (1 \times 0,01) \times 2100 \\ &= 21 \text{ kg (całkowity)} \end{aligned}$$

Odjąć ciężar wody;

$$\begin{aligned} \text{Jeżeli proporcja wody do proszku} &= *14,5\% \text{ wtedy;} \\ \text{wymagany ciężar suchej zaprawy wynosi} &= 21 / ((100+14,5)/100) \\ &= \sim \mathbf{18,3 \text{ kg suchej zaprawy}} \end{aligned}$$

* dane dostępne w Karcie Informacyjnej danego produktu

12 INFORMACJE DODATKOWE

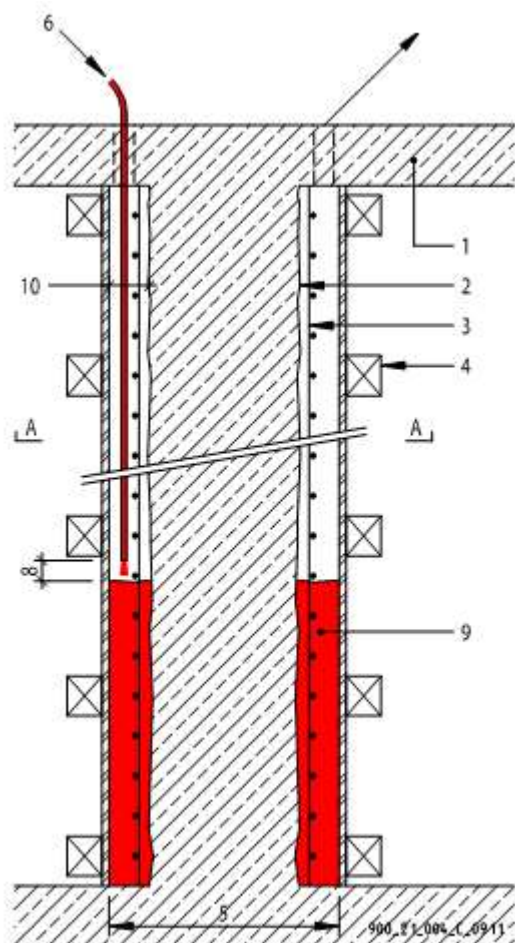
Poniżej podano przykładowe rozwiązania napraw metodą nadłożenia zaprawy .

12.1 PRZYKŁADY NAPRAW METODĄ NADŁOŻENIA ZAPRAWY

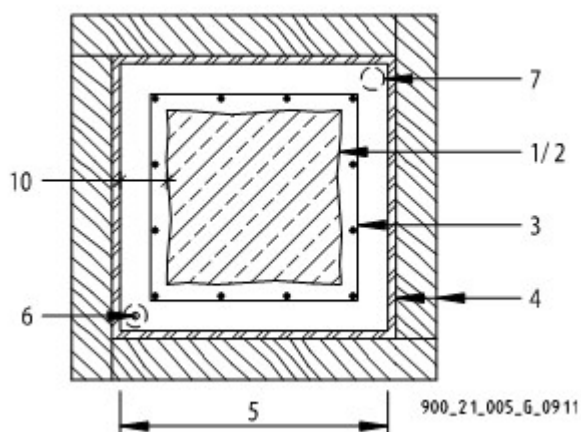
Poniżej podano dwa przykłady naprawy słupów betonowych metodą nadłożenia zaprawy lub betonu. Celem napraw jest odtworzenie wymiarów, wzmocnienie konstrukcyjne i przywrócenie alkaliczności otoczenia prętów zbrojenia. W przykładach zastosowano dwie metody podawania zaprawy w miejsce jej wbudowania.

12.2 ODTWORZENIE ELEMENTU CIEKŁĄ ZAPRAWĄ NAPRAWCZĄ

Poniższy rysunek jest schematem pogładowym i nie może być wykorzystywany jako rysunek techniczny w dokumentacji projektowej.



Przekrój pionowy



Przekrój A - A

- 1 Istniejąca konstrukcja betonowa
- 2 Przygotowane podłoże betonowe
- 3 Oczyszczone i przygotowane pręty zbrojeniowe
- 4 Deskowanie
- 5 Wymiar docelowy odnawianego elementu
- 6 Otwór w istniejącej konstrukcji do wprowadzenia materiału naprawczego
- 7 Otwór w istniejącej konstrukcji do odprowadzenia powietrza
- 8 Odstęp ~ 2 cm pomiędzy wylotem rury a układaną zaprawą
- 9 Ciekła zaprawa odpowiednia do stosowania metodami 3.2, 4.4, 7.1 i 7.2 wg PN-EN 1504-9 np. SikaGrout®
- 10 Grubość warstwy zaprawy

ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu metodą nadłożenia zaprawy

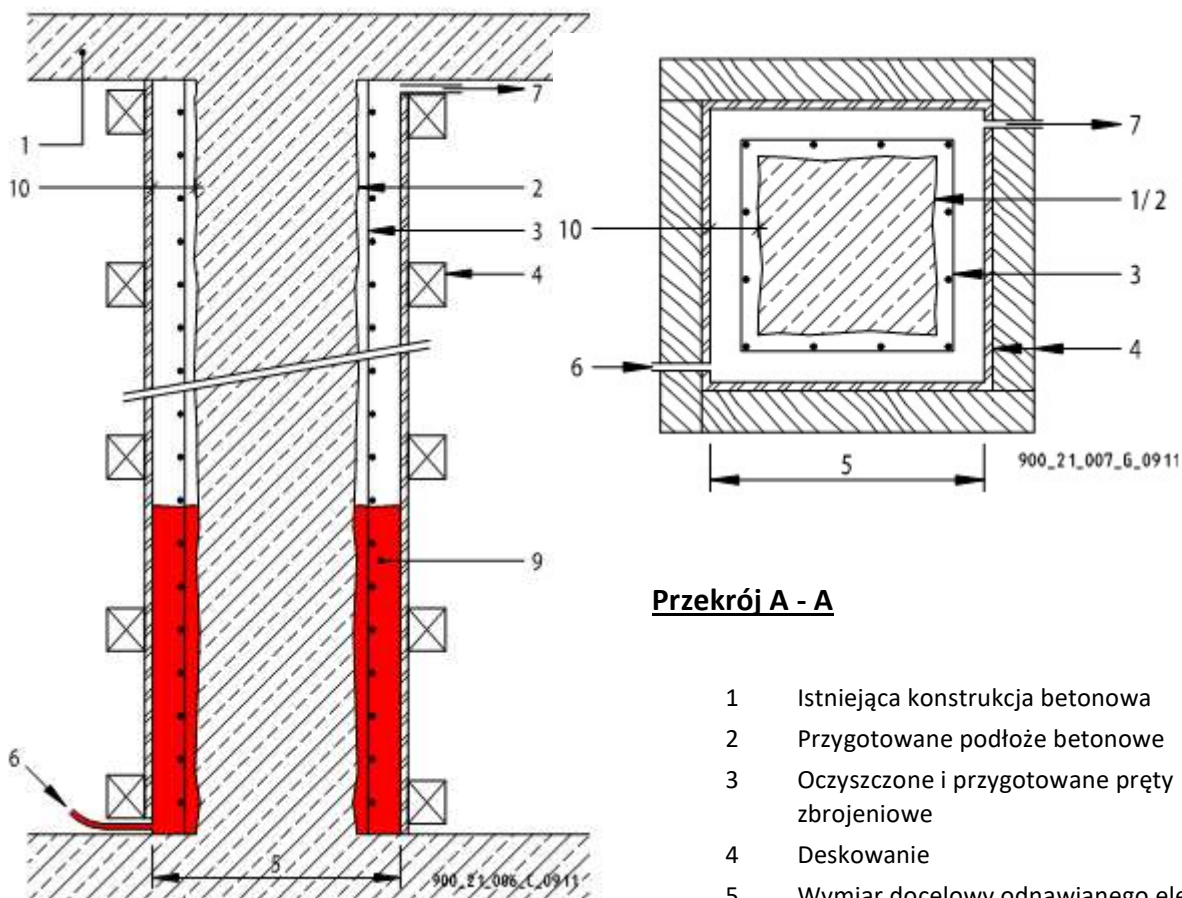
Lipiec 2014, W2

Nr 850 3202

Polski

12.3 ODTWORZENIE ELEMENTU POPMOWALNĄ ZAPRAWĄ NAPRAWCZĄ

Poniższy rysunek jest schematem poglądowym i nie może być wykorzystywany jako rysunek techniczny w dokumentacji projektowej.



Przekrój pionowy

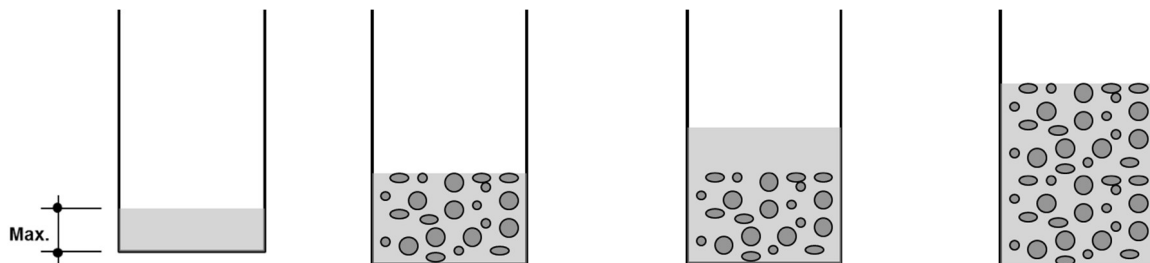
Przekrój A - A

- 1 Istniejąca konstrukcja betonowa
- 2 Przygotowane podłoże betonowe
- 3 Oczyszczone i przygotowane pręty zbrojeniowe
- 4 Deskowanie
- 5 Wymiar docelowy odnawianego elementu
- 6 Specjalny zawór w deskowaniu przeznaczony do podawania zaprawy
- 7 Zawór w górnej części deskowania do odprowadzania powietrza
- 9 Pompowalna zaprawa odpowiednia do stosowania metodami 3.2, 4.4, 7.1 i 7.2 wg PN-EN 1504-9
- 10 Grubość warstwy zaprawy

12.4 ZWIĘKSZENIE MAKSYMALNEJ GRUBOŚCI WARSTWY ZAPRAWY

Grubość warstwy niektórych zapraw o konsystencji ciekłej można zwiększyć przez dodanie większej ilości kruszywa. Technika ta może być stosowana tylko do wypełniania pustych przestrzeni podlegających statycznym obciążeniom ściskającym.

Metoda 1 – Wypełnianie pustych przestrzeni



Krok 1 – Ułożyć zaprawę naprawczą w warstwie o maksymalnej grubości

Krok 2 – Ręcznie, powoli, dodawać do świeżej zaprawy kruszywo o jednolitym uziarnieniu, aż ziarna kruszywa będą widoczne na powierzchni

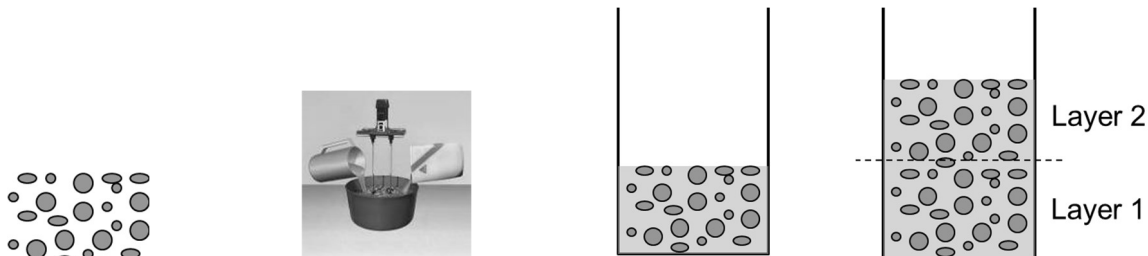
Krok 3 – Powtórzyć krok 1. Na pierwszej warstwie zaprawy ułożyć drugą warstwę zaprawy o maksymalnej grubości

Krok 4 – Powtórzyć krok 2

Metoda ta może być stosowana tylko do wypełniania pustych przestrzeni podlegających obciążeniom ściskającym. Ścianki pustej przestrzeni muszą być oczyszczone; musi być usunięte mleczko cementowe a powierzchnia, jeśli to konieczne, powinna być uszorstniona.

Do mieszanki nie dodawać dodatkowej wody i droбноziarnistych frakcji kruszywa.

Metoda 2 – Dodatkowe kruszywo



Krok 1 – Nawilżyć kruszywo. W momencie dodawania do zaprawy kruszywo powinno być powierzchniowo suche

Krok 2 – Zaprawę wymieszać zgodnie z normalną procedurą. Powoli dodać kruszywo i wymieszać do uzyskania jednorodnej mieszanki, uważając aby nie napowietrzyć mieszanki.

Krok 3 – Ułożyć zaprawę w pustej przestrzeni

Krok 4 – Układać zaprawę warstwami. Pierwsza warstwa powinna być stwardniała, egzotermiczna reakcja musi być zakończona, musi mieć temperaturę otoczenia przed układaniem drugiej warstwy.

Dodatek kruszywa wpływa na zmianę właściwości zaprawy naprawczej, na przykład na konsystencję. Nowe właściwości należy brać pod uwagę przed przystąpieniem do prac na budowie. Na przykład, przy planowaniu prac należy uwzględnić zmianę czasu przydatności do użycia nowej zaprawy, itd.

Wstępne badania zmodyfikowanego materiału pozwalają na ustalenie akceptowalnej metody prowadzenia prac a także określenie właściwości mechanicznych nowej zaprawy.

- Zawsze należy wykonać zaroby próbne pozwalające na sprawdzenie właściwości nowego materiału
- Zawsze należy sprawdzić czy nie występuje nadmierne wydzielanie mleczka cementowego lub sedymentacja składników zaprawy
- Podczas zarobów próbnych stosować takie samo kruszywo, o tym samym uziarnieniu jakie będzie stosowane na placu budowy
- Uwzględnić temperatury podłoża i otoczenia
- Sprawdzić właściwości mechaniczne nowego materiału

Przykład:

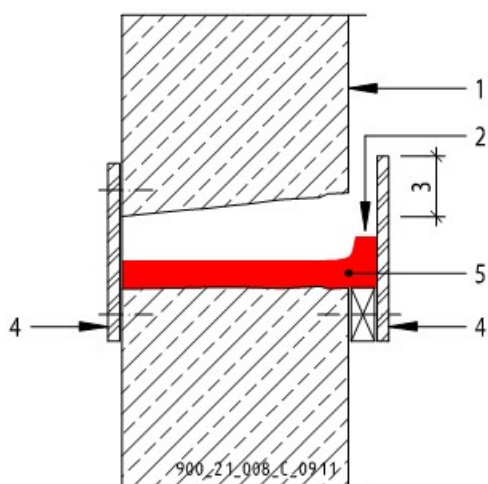
Materiał	Stosowana grubość
*SikaGrout®-318	25 – 80 mm
*SikaGrout®-318 + 40% wagowo płukanego, dobrze uziarnionego kruszywa, o zaokrąglonych ziarnach, o uziarnieniu od 8 mm do 16-24 mm, bez frakcji drobnoziarnistych takich jak: ility, piaski itp.	~30 – ~160 mm

Ogólnie jako dodatkowe kruszywo powinno być stosowane czyste kruszywo, o dobrym uziarnieniu pomiędzy d_{max} i 2 lub 3 x d_{max} zgodne z wymaganiami podanymi w Kartach Informacyjnych materiałów.

- Nie dodawać do mieszanki dodatkowej wody
- Kruszywo nie może być mokre

12.5 USZCZELNIANIE PRZEJŚĆ

Poniższy przykład pokazuje jak przy pomocy ciekłej zaprawy naprawczej można zamknąć otwór w pionowej ścianie betonowej. Górna powierzchnia otworu nie może być pozioma. Powinna być ukształtowana pod kątem aby umożliwić wydostanie się powietrza.



- 1 Istniejąca konstrukcja betonowa
- 2 Otwór do układania zaprawy
- 3 Wysokość słupa ciśnienia
- 4 Tymczasowe deskowanie
- 5 Materiał naprawczy np. SikaGrout®

ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu metodą nadłożenia zaprawy

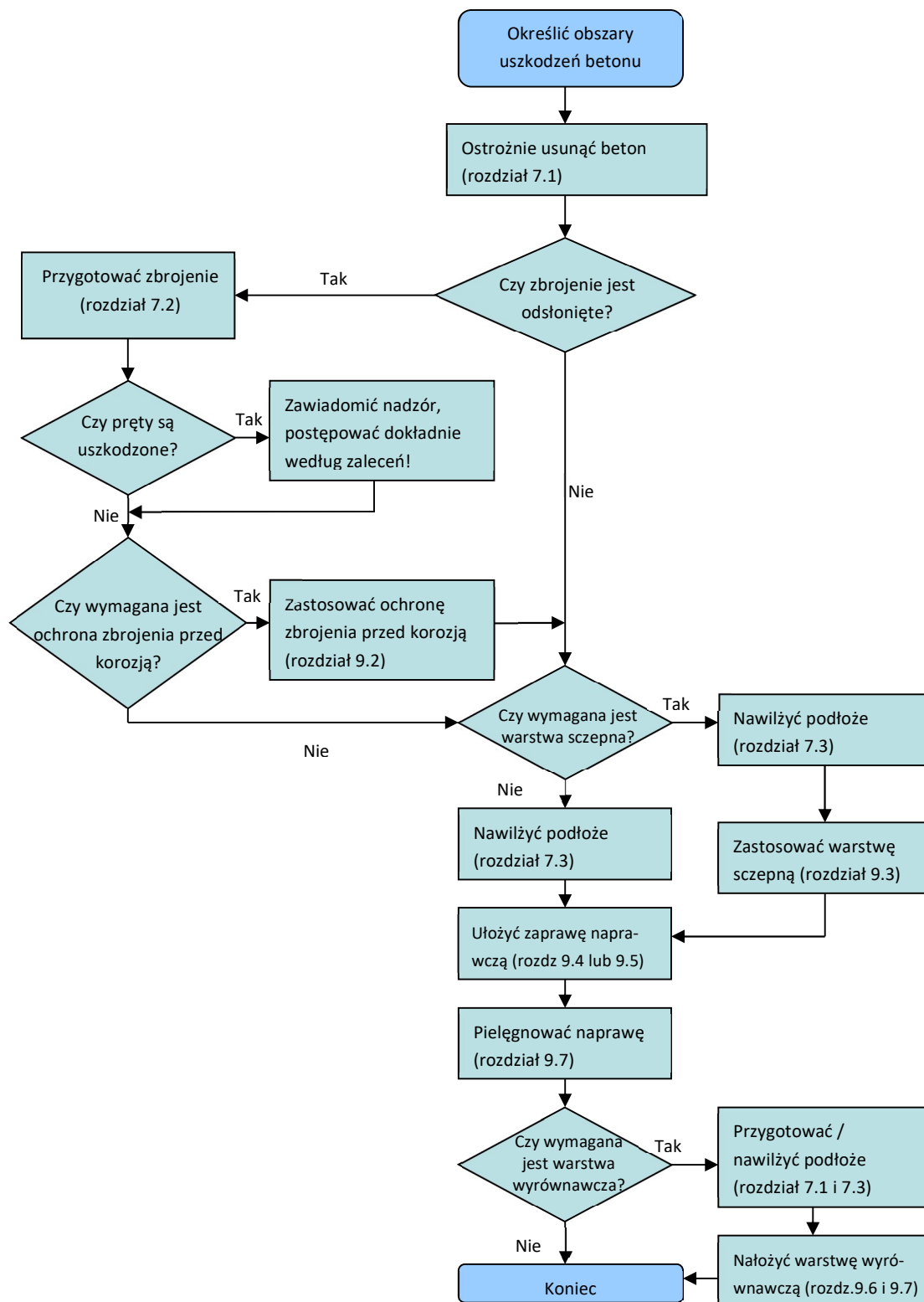
Lipiec 2014, W2

Nr 850 3202

Polski

13 SCHEMAT POSTĘPOWANIA PRZY NAPRAWIE BETONU

Poniżej podano wskazówki dotyczące etapów prac podczas wykonywania napraw konstrukcji żelbetowych. Schemat ma charakter ogólny i w każdym przypadku wymaga uzgodnienia z projektantem, nadzorem a także odniesienia do normy PN-EN 1504-10, norm związanych i Kart Informacyjnych produktów przewidzianych do stosowania.



14 UWAGI PRAWNE

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika, i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce zróżnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Niniejsze zalecenia stosowania odnoszą się wyłącznie do konkretnego produktu lub produktów i ich konkretnego zastosowania, i oparte są na badaniach laboratoryjnych, które nie zastąpią prób praktycznych. W przypadku zmiany warunków zastosowania, takich jak rodzaj podłoża lub innych, zawsze należy zasięgnąć porady przedstawiciela Sika jeszcze przed rozpoczęciem stosowania produktów Sika. Informacje i porady udzielone przez Sika nie zwalniają użytkownika produktu od obowiązku wykonania prób w zamierzonym zastosowaniu i celu. Użytkownik produktu jest obowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Sika zastrzega sobie prawo do zmiany właściwości swoich produktów. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika Poland Sp. z o.o., jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS), określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzedaży towarów Sika. OWS stanowią integralną część wszystkich umów sprzedaży zawieranych z firmą Sika. Kupujący jest zobowiązany zapoznać się z postanowieniami aktualnie obowiązujących Ogólnych Warunków Sprzedaży Sika jeszcze przed ostatecznym uzgodnieniem wszystkich istotnych elementów umowy, w momencie podpisania umowy lub złożenia zamówienia, a najpóźniej w momencie odbioru towaru, kupujący jest także zobowiązany do zapoznania się z informacjami zawartymi w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkowanego produktu oraz do przestrzegania postanowień lub wymagań zawartych w tych dokumentach. OWS są ogólnie dostępne na stronie internetowej www.sika.pl oraz we wszystkich oddziałach Sika na terenie kraju. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie. Deklaracje Właściwości Użytkowych dostępne na stronie www.sika.pl w zakładce Dokumentacja Techniczna.

SIKA SERVICES AG

Target Market
REFURBISHMENT
Tueffenwies 16
8048 Zürich
Switzerland
www.sika.com

Autor

D Taylor
tel.: +41 58 436 2365
fax: +41 58 436 2377
mail: taylor.david@ch.sika.com

ZALECENIA STOSOWANIA

gotowych do użycia zapraw Sika do napraw betonu
metodą nadłożenia zaprawy

Lipiec 2014, W2
Nr 850 3202

Polski