

## 1. Informacje ogólne

Zaprawa GRS-4 przeznaczona jest do wykonywania podlewek pod łożyska, mocowania kotew, naprawa powierzchniowych ubytków w elementach betonowych konstrukcji mostowych, remontów i modernizacji fundamentów i podpór.

Zakres stosowania zaprawy GRS4:

- drogi publiczne bez ograniczeń,
- dróg wewnętrzne bez ograniczeń,
- drogowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,
- kolejowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,
- obiekty budowlane metra bez ograniczeń.

Zaprawę wykonaną z mieszanki GRS-4 można stosować:

- przy temperaturze powietrza, podłoża i materiałów od +5°C do +35°C,
- chroniąc powierzchnie i miejsca naprawiane przed działaniem mrozu oraz zbyt szybkim wysychaniem.

Nie należy prowadzić prac podczas silnego wiatru i opadów atmosferycznych.

Zaprawa GRS-4 to produkt jednoskładnikowy na bazie cementu oraz frakcjonowanego piasku i kruszywa kwarcowego, o granulacji nie większej niż 4 mm.

Mieszanka GRS charakteryzuje się bardzo szybkim przyrostem wytrzymałości, niskim skurczem, dobrą przyczepnością do betonu oraz wysoką wodoszczelnością i mrozoodpornością.

Materiał dostarczony jest w postaci proszku gotowego do użycia po dodaniu wody.

Zaprawa może być układana warstwami, o grubości **do 80 mm** w jednym cyklu roboczym.

Minimalna możliwa do wykonania grubość warstwy nadlewanej z mieszanki o odmianie GRS-4 nie może być cieńsza niż 10mm.

Zużycie suchej mieszanki GRS-4 wynosi około **22 kg/m<sup>2</sup>** na 1 cm grubości warstwy.

## 2. Przygotowanie podłoża

Mieszanki GRS należy stosować na podłożu betonowym spełniającym poniższe wymagania:

- w zakresie wytrzymałości: wytrzymałość podłoża betonowego badana metodą „pull-off” powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa;
- w zakresie czystości powierzchni: powierzchnia powinna być wolna od luźnych frakcji, pyłów, zanieczyszczeń tłuszczowych oraz innych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych (usunąć mleczko cementowe, gładź poszalunkową oraz rozwinąć powierzchnię (szkielet ziarnowy) na głębokość co najmniej 3 mm, za pomocą hydromonitoringu lub piaskowania (w osłonie wody);
- w zakresie suchości podłoża: podłoże matowo-wilgotne (powierzchnia betonu jednolicie ciemna i matowa bez jasnych plam oraz zastoin wody).

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

Przygotowanie podłoża przed zastosowaniem mieszanki GRS-4 obejmuje również:

- usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń, szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z podłożem,

Prace przygotowawcze podłoża betonowego trzeba wykonać metodami, które nie naruszają struktury materiału konstrukcyjnego. Zaleca się ostatecznie oczyszczenie betonu przez hydropiaskowanie lub piaskowanie.

Przed wykonaniem naprawy podłoże należy zmyć wodą, a następnie osuszyć np. sprężonym powietrzem.

### 3. Przygotowanie świeżej mieszanki GRS-4

W stosunku do zaprawy GRS-4, należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji jej mieszania z wodą oraz czasu przydatności do użycia.

W celu otrzymania zaprawy o konsystencji plastycznej odpowiadającej zanurzeniu stożka pomiarowego od 6,5 do 8,5cm, należy do odważonej ilości suchej mieszanki GRS-4 dodać  $9,5 \pm 0,5\%$  wag. wody (w stosunku do suchej mieszanki).

Natomiast do uzyskania zaprawy o konsystencji ciekłej, odpowiadającej zanurzeniu stożka pomiarowego od 9,9 do 11,9 cm, należy do odważonej ilości suchej mieszanki GRS-4 dodać od  $11,5 \pm 0,5\%$  wag. wody (w stosunku do suchej mieszanki).

Mieszanki GRS przygotowuje się mechanicznie przy użyciu odpowiednich mieszarek.

Do odmierzonej ilości wody należy dosypywać mieszanki GRS. W trakcie mieszania należy jak najmniej napowietrzyć mieszankę. Mieszać, przez co najmniej 3 minuty, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji używając wolnoobrotowego (300 – 500 obr./min.), mechanicznego mieszadła ze śrubową końcówką mieszającą.

Czas zachowania właściwości roboczych zaprawy przy konsystencji ciekłej jest nie dłuższy niż 30 min., licząc od momentu wsypania zaprawy do wody i rozpoczęcia mieszania.

Nie należy przekraczać maksymalnej ilości płynu zarobowego wskazanej w instrukcjach dostarczonych przez producenta, gdyż może to niekorzystnie wpłynąć na właściwości mechaniczne związanych zapraw.

Podczas przygotowania mieszanki GRS oraz podczas ich aplikacji należy przestrzegać zaleceń BHP podanych przez producenta.

Sprzęt używany przy stosowaniu mieszanki GRS należy czyścić wodą.

### 4. Pielęgnacja

Po upływie pełnych 24h od momentu wykonania prac naprawczych przy użyciu mieszanki GRS-4, nową stwardniałą warstwę należy polewać wodą przez okres 2-3 dni od jej stwardnienia, w celu zabezpieczenia przed szybkim wysychaniem oraz utrzymania warunków pozwalających na jej prawidłowe dojrzewanie - uzyskanie optymalnych parametrów wytrzymałościowych..

Częstotliwość podlewania zaleca się każdorazowo po zauważalnym wysychaniu/ odparowywaniu wody z powierzchni wykonanej z zaprawy GRS-4. Naprawione powierzchnie betonu dodatkowo należy zabezpieczyć np. folią, plandekami lub okryciami jutowymi przed szybkim wysychaniem w wyniku intensywnego nasłonecznienia lub wiatru, a także przed zmianami temperatury.

## 5. Inne informacje

Zaprawę GRS-4 obowiązuje 6-cio miesięczny okres ważności do użycia zgodnie z jej przeznaczeniem oraz zakresem i warunkami stosowania, w którym to wyrób w pełni spełnia wymagania oraz uzyskuje właściwości użytkowe i techniczne stawiane przez powołany w tym celu dokument odniesienia, jakim jest Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM-KOT-2017/0070 wydanie 2.

Przeznaczenie, zakres, warunki stosowania, jak również składowania i przechowywania zaprawy GRS-4 określony jest w wyżej przywołanym dokumencie.

Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania zaprawy GRS-4 ujęte są pkt-cie 4.2 Krajowej Oceny Technicznej Nr IBDiM-KOT-2017/007 wydanie 2.

Wyrób pakowany jest w worki polietylenowe po 25kg.

Teren składowania zaprawy GRS-4 powinien być miejscem suchym i chłodnym, dającym ze strony Odbiorcy gwarancję ochrony przed wilgocią, wysoką temperaturą, mrozem, jak również zanieczyszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi

### **Wydział sporządzający wykaz danych:**

Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie  
Zakład Doświadczalny  
ul. Cementowa 8  
31-983 Kraków  
Polska

**Partner dla kontaktów:** [sprzedaz@icimb.lukasiewicz.gov.pl](mailto:sprzedaz@icimb.lukasiewicz.gov.pl)

## 1. Informacje ogólne

Beton GRS-8 przeznaczony jest do remontów żelbetowych elementów nośnych konstrukcji mostowych tj. fundamenty, podpory i przęsła mostowe, a także naprawy parkingów w inżynierii komunikacyjnej.

Zakres stosowania betonu GRS-8:

- drogi publiczne bez ograniczeń,
- dróg wewnętrzne bez ograniczeń,
- drogowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,
- kolejowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,
- obiekty budowlane metra bez ograniczeń.

Beton wykonany z mieszanki betonowej GRS-8 można stosować:

- przy temperaturze powietrza, podłoża i materiałów od +5°C do +35°C,
- chroniąc powierzchnie i miejsca naprawiane przed działaniem mrozu oraz zbyt szybkim wysychaniem.

Nie należy prowadzić prac podczas silnego wiatru i opadów atmosferycznych.

Beton GRS-8 to produkt jednoskładnikowy na bazie cementu oraz frakcjonowanego piasku i kruszywa kwarcowego, o granulacji nie większej niż 8 mm.

Mieszanka GRS charakteryzuje się bardzo szybkim przyrostem wytrzymałości, niskim skurczem, dobrą przyczepnością do betonu oraz wysoką wodoszczelnością i mrozoodpornością.

Materiał dostarczony jest w postaci proszku gotowego do użycia po dodaniu wody.

Beton może być układana warstwami, o grubości **do 150 mm** w jednym cyklu roboczym.

Minimalna możliwa do wykonania grubość warstwy nadlewanej z mieszanki betonowej o odmianie GRS-8 nie może być cieńsza niż 20mm.

Zużycie suchej mieszanki GRS-8 wynosi około **25 kg/m<sup>2</sup>** na 1 cm grubości warstwy.

## 2. Przygotowanie podłoża

Mieszanki GRS należy stosować na podłożu betonowym spełniającym poniższe wymagania:

- w zakresie wytrzymałości: wytrzymałość podłoża betonowego badana metodą „pull-off” powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa;
- w zakresie czystości powierzchni: powierzchnia powinna być wolna od luźnych frakcji, pyłów, zanieczyszczeń tłuszczowych oraz innych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych (usunąć mleczko cementowe, gładź poszalunkową oraz rozwinąć powierzchnię (szkielet ziarnowy) na głębokość co najmniej 3 mm, za pomocą hydromonitoringu lub piaskowania (w osłonie wody);
- w zakresie suchości podłoża: podłoże matowo-wilgotne (powierzchnia betonu jednolicie ciemna i matowa bez jasnych plam oraz zastoin wody).

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

Przygotowanie podłoża przed zastosowaniem mieszanki GRS-4 obejmuje również:

- usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń, szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z podłożem,

Prace przygotowawcze podłoża betonowego trzeba wykonać metodami, które nie naruszają struktury materiału konstrukcyjnego. Zaleca się ostatecznie oczyszczenie betonu przez hydropiaskowanie lub piaskowanie.

Przed wykonaniem naprawy podłoże należy zmyć wodą, a następnie osuszyć np. sprężonym powietrzem.

### 3. Przygotowanie świeżej mieszanki GRS-8

W stosunku do betonu GRS-8, należy przestrzegać zalecanych przez producenta proporcji jego mieszania z wodą oraz czasu przydatności do użycia.

W celu otrzymania zaprawy o konsystencji plastycznej odpowiadającej zanurzeniu stożka pomiarowego od 3,5 do 5,5cm, należy do odważonej ilości suchej mieszanki GRS-8 dodać  $7,2 \pm 0,5\%$  wag. wody (w stosunku do suchej mieszanki).

Natomiast do uzyskania zaprawy o konsystencji ciekłej, odpowiadającej zanurzeniu stożka pomiarowego od 14,5 do 16,5 cm, należy do odważonej ilości suchej mieszanki GRS-8 dodać od  $8,2 \pm 0,5\%$  wag. wody (w stosunku do suchej mieszanki).

Mieszanie mieszanki betonowej GRS-8 należy prowadzić przez okres około 5 minut, aż do uzyskania jednorodnej mieszanki, bez grudek.

Mieszanki GRS przygotowuje się mechanicznie przy użyciu odpowiednich mieszarek.

Do odmierzonych ilości wody należy dosypywać mieszanki GRS. W trakcie mieszania należy jak najmniej napowietrzyć mieszankę. Mieszać, przez co najmniej 3 minuty, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji używając wolnoobrotowego (300 – 500 obr./min.), mechanicznego mieszadła ze śrubową końcówką mieszającą.

Czas zachowania właściwości roboczych zaprawy przy konsystencji ciekłej jest nie dłuższy niż 30 min., licząc od momentu wsypania zaprawy do wody i rozpoczęcia mieszania.

Nie należy przekraczać maksymalnej ilości płynu zarobowego wskazanej w instrukcjach dostarczonych przez producenta, gdyż może to niekorzystnie wpłynąć na właściwości mechaniczne związanych zapraw.

Podczas przygotowania mieszanek GRS oraz podczas ich aplikacji należy przestrzegać zaleceń BHP podanych przez producenta.

Sprzęt używany przy stosowaniu mieszanek GRS należy czyścić wodą.

### 4. Pielęgnacja

Po upływie pełnych 24h od momentu wykonania prac naprawczych przy użyciu mieszanki betonowej

GRS-8, nową stwardniałą warstwę należy polewać wodą przez okres 2-3 dni od jej stwardnienia, w celu zabezpieczenia przed szybkim wysychaniem oraz utrzymania warunków pozwalających na jej prawidłowe dojrzewanie - uzyskanie optymalnych parametrów wytrzymałościowych..

Częstotliwość podlewania zaleca się każdorazowo po zauważalnym wysychaniu/ odparowywaniu wody z powierzchni wykonanej zbetonu GRS-8. Naprawione powierzchnie betonu dodatkowo należy zabezpieczyć np. folią, plandekami lub okryciami jutowymi przed szybkim wysychaniem w wyniku intensywnego nasłonecznienia lub wiatru, a także przed zmianami temperatury.

## 5. Inne informacje

Beton GRS-8 obowiązuje 6-cio miesięczny okres ważności do użycia zgodnie z jej przeznaczeniem oraz zakresem i warunkami stosowania, w którym to wyrób w pełni spełnia wymagania oraz uzyskuje właściwości użytkowe i techniczne stawiane przez powołany w tym celu dokument odniesienia, jakim jest Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM-KOT-2017/0070 wydanie 2.

Przeznaczenie, zakres, warunki stosowania, jak również składowania i przechowywania betonu GRS-8 określony jest w wyżej przywołanym dokumencie.

Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania betonu GRS-8 ujęte są pkt-cie 4.2 Krajowej Oceny Technicznej Nr IBDiM-KOT-2017/0070 wydanie 2.

Wyrób pakowany jest w worki polietylenowe po 25kg.

Teren składowania betonu GRS-8 powinien być miejscem suchym i chłodnym, dającym ze strony Odbiorcy gwarancję ochrony przed wilgocią, wysoką temperaturą, mrozem, jak również zanieczyszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi

### **Wydział sporządzający wykaz danych:**

Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie  
Zakład Doświadczalny  
ul. Cementowa 8  
31-983 Kraków  
Polska

**Partner dla kontaktów:** [sprzedaz@icimb.lukasiewicz.gov.pl](mailto:sprzedaz@icimb.lukasiewicz.gov.pl)