

M.21.05.01.01 NAPRAWA I UZUPEŁNIENIE UBYTKÓW BETONU ZAPRAWAMI PCC

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru napraw i warstw wyrównawczych z zapraw typu PCC dla mostów remontowanych w ramach zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1239K relacji DW783 – Biskupice – Jaksice – Kamieńczyce – Miechów (ul. Kolejowa)”.

1.2. Zakres zastosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie napraw powierzchni betonowych i warstw wyrównawczych z zapraw typu PCC na obiektach mostowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 “Wymagania Ogólne”.

1.4.1 PCC – zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej.

1.4.2 SPCC – zaprawa cementowa z dodatkiem żywicy syntetycznej do natrysku,

1.4.3 Warstwa szczepna – warstwa zwiększająca przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża betonowego,

1.4.4 Metoda „pull-off” – metoda badawcza polegająca na pomiarze wytrzymałości betonu na odrywanie. Polega na odrywaniu za pomocą siłownika, przyklejonego do podłoża metalowego krążka.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST DM.00.00.00. " Wymagania Ogólne ".

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania robót objętych niniejszych SST należy użyć materiałów typu PCC lub SPCC należących do jednego systemu materiałowego posiadającego Aprobatację Techniczną lub ważne Świadectwo Dopuszczenia do stosowania wydane przez IBDiM.

Materiały te muszą cechować się:

- dobrą przyczepnością do podłoża,
 - minimalnym skurczem,
 - szczelnością
 - możliwością dyfuzji pary wodnej
 - odpornością na działanie mrozu i rozmrażających soli
 - odpornością na ścieranie
-

2.2. Do prac należy zastosować materiały spełniające następujące wymagania:

- maksymalne uziarnienie kruszywa $\leq 3 \text{ mm}$
- średnia wytrzymałość stwardniałej zaprawy na ściskanie:
 - po 7 dobach $\geq 30 \text{ MPa}$,
 - po 28 dobach $\geq 45 \text{ MPa}$.
- średnia wytrzymałość stwardniałej zaprawy na zginanie:
 - po 7 dobach $\geq 5 \text{ MPa}$,
 - po 28 dobach $\geq 9 \text{ MPa}$.
- skurcz po 90 dobach $\leq 1,0 \text{ ‰}$
- przyczepność do betonu po 7 dobach:
 - wartość średnia $\geq 2,0 \text{ MPa}$,
 - wartość minimalna $\geq 1,5 \text{ MPa}$.

W zależności od miejsca naprawy należy przyjąć następujące rodzaje zapraw:

- PCC I - dla powierzchni obciążonych dynamicznie bezpośrednio ruchem drogowym (wierzch płyty pomostowej);
- PCC II - dla powierzchni nie obciążonych bezpośrednio ruchem drogowym, ale obciążone dynamicznie (spód płyty pomostowej, słupy filarów);
- PCC III - dla powierzchni nie obciążonych bezpośrednio ruchem drogowym oraz nie obciążone dynamicznie (masywne przyczółki).

Zaprawa naprawcza, warstwa szepna oraz materiał do zabezpieczenia antykorozyjnego zbrojenia powinny stanowić jednolity system naprawczy.

Woda użyta do zapraw powinna spełniać wymagania jak dla betonu wg ST.13.00.00.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu. Do wykonania napraw wykonawca powinien użyć specjalistycznego sprzętu przewidzianego przez producenta materiałów oraz sprzęt ogólnobudowlany:

- betoniarke o wymuszonym działaniu,
- wolnoobrotowe mieszadła do zapraw,
- szczotki mechaniczne,
- urządzenia do strumieniowo-ściernego czyszczenia wraz z zestawem do wychwytywania odpadków,
- młotki i inne narzędzia do skuwania zwietrzałego i uszkodzonego betonu,
- sprężarka,
- sztywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szepnej,
- urządzenie do natrysku zapraw (wskazane ze zintegrowaną mieszarką),
- ręczne narzędzia do aplikacji zapraw, jak kielnie, szpachelki, pace, listy wyrównujące, łąty wibracyjne i inne,
- przyrządy laboratoryjne umożliwiające pomiary temperatury, wilgotności, wytrzymałości na odrywanie metodą „pull-off” itp.,
- przyrząd do określenia wytrzymałości betonu na ściskanie,
- rusztowania, wózki lub inny sprzęt umożliwiający prace na wysokości.

Sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące wymaganej jakości wykonania, nieposiadający odpowiednich atestów, świadectw dopuszczenia oraz niezapewniający bezpiecznej pracy, nie zostanie dopuszczony do użycia przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Materiały stosowane do prac mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Kierownika Projektu pod warunkiem zabezpieczenia zapraw i płynu zarobowego przed mrozem, a zapraw dodatkowo przed wilgocią. Składowanie materiałów również musi spełniać te wymagania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Wszystkie prace prowadzić należy przy zabezpieczeniu przed przedostawaniem się materiału do wód cieką zlokalizowanego pod obiektem.

5.2. Zakres robót

Naprawy ubytków betonu zaprawami PCC należy wykonać w miejscach dla których ubytek betonu jest większy niż 5 mm. Dokładna lokalizacja naprawy zostanie określona na etapie wykonania prac i powinna być zaakceptowana przez Inżyniera oraz Projektanta.

5.2.1. Warunki atmosferyczne

Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności przekraczającej 90%.

5.2.2. Przygotowanie podłoża.

Przygotowanie podłoża betonowego przy uzupełnianiu ubytków betonu ma szczególne znaczenie. W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- Usunięcie pozostałości powłok ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- Usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,
- Usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu albo stali zbrojeniowej,
- Odkucie otuliny betonowej skorodowanych prętów zbrojeniowych,
- Oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych z rdzy do metalicznej błyszczącej powierzchni do stopnia SA 2 ½ zgodnie z ISO 8501-1, poprzez strumieniowanie ściernie,
- Oczyszczenie podłoża betonowego z wody, pyłów i części luźnych. Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne,
- Krawędzie obszarów naprawianych powinny być odkute pod kątem 60-90°

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań. Etap przygotowania podłoża polegający na odkuciu skorodowanego betonu należy wykonywać tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót. W przypadku konieczności odkucia betonu na znacznym obszarze, mogącym mieć wpływ na statykę konstrukcji lub jej poszczególnych elementów należy przerwać pracę i zawiadomić Kierownika Projektu oraz autora projektu naprawy.

Powierzchnię należy oczyścić za pomocą hydropiaskowania i strumieniowania wodą. Można użyć również takich metod jak kulowanie, frezowanie, promieniowanie itp.

Wytrzymałość betonu na odrywanie nie powinna być mniejsza od 1,5 MPa a wytrzymałość betonu na ściskanie nie powinna być mniejsza od 20 MPa. Wartość tę można zapewnić za pomocą odpowiedniej obróbki wstępnej np. frezowania.

Metoda badawcza „pull-off” polegająca na pomiarze wytrzymałości betonu na odrywanie nazywana jest niekiedy „Bond-Test”. Jej istota polega na odrywaniu za pomocą siłownika, przyklejonego do podłoża metalowego krążka. Uzyskiwana wartość siły odrywającej jest miarą wytrzymałości podłoża na odrywanie po jego przygotowaniu do naprawy, bądź też miarą przyczepności samych warstw wykończeniowych do podłoża betonowego.

Warstwy reprofilujące należy wykonywać na podłożu stałym i wolnym od plam olejowych i pyłu. Podłoże należy wstępnie nasączyć kapilarnie wodą. Powierzchnia powinna być matowa i wilgotna. Należy bezwzględnie usunąć pozostałości wody jak również film wodny. Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami wszystkich badań.

Należy stosować się ściśle do wytycznych, gdyż w przypadku użycia niewłaściwych narzędzi i odkucia zbyt małej lub zbyt dużej partii betonu naraża się bądź na szybką ponowną korozję lub zbyt duże koszty związane z nadmiernym zużyciem materiału naprawczego.

Odkucia za prętami należy stabilizować stalowymi podkładkami wsuniętymi pomiędzy pręt a beton. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Kierownika Projektu.

5.2.3. Przygotowanie mieszanek.

Preparaty dostarczane są jako jednoskładnikowe jako sucha zaprawa do mieszania z wodą. Miesza się je w odpowiednich proporcjach, określonych w instrukcjach, dodając najpierw mieszanekę do $\frac{3}{4}$ wody. Po około 3 minutach należy dodać pozostałą wymaganą objętość wody i mieszać jeszcze przez około 2 minuty. Mieszanie powinno odbywać się w betoniarkach lub za pomocą mieszadeł wolnoobrotowych. Po wymieszaniu masa powinna być jednorodna bez smug o określonej konsystencji. Należy zwracać szczególną uwagę na ściany i dna pojemnika, w którym odbywa się mieszanie. Należy ograniczyć napowietrzanie mieszanek stosując odpowiednio niskie obroty mieszarek. Preparat jest gotowy do użycia zaraz po wymieszaniu. Należy zawsze przygotowywać mieszanki z pełnych zawartości opakowań. Dodatkowe informacje o mieszanii, dane produktu i uwagi szczególne znajdują się w specjalnych informacjach technicznych produktów.

5.2.4. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej

Do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej stosuje się powłokę ochroną na bazie cementu, ulepszona polimerami. Na oczyszczone do stopnia czystości SA 2 $\frac{1}{2}$ pręty zbrojeniowe nanosi się dwukrotnie pędzlem uzyskaną zawiesinę. Drugą warstwę nanosi się w czasie od 4 – 6 godzin jednak nie później niż 24 godziny. Pręty zbrojeniowe po oczyszczeniu, a przed aplikacją zabezpieczenia, muszą być całkowicie suche. Temperatury obróbki od 5 do 40°C przy wilgotności powietrza poniżej 95%. Stwardniałego szlamu nie należy uplastyczniać przy pomocy wody. Grubość nanoszonej warstwy powinna wynosić co najmniej 1,2 mm (powłoka powinna całkowicie pokryć użebrowanie stali). Naniesione warstwy ochrony antykorozyjnej nie mogą ulegać nawilżaniu podczas procesu wiązania. Przy silnym nasłonecznieniu, oddziaływaniu deszczu, należy stosować szczególne środki ochrony np. przykrycie plandekami, matami, itp.

5.2.5. Wykonanie warstwy sczepnej

Podłoże pod naprawę należy przed przystąpieniem do prac powierzchniowo nawilżyć wodą, a jej nadmiar usunąć, tak by powierzchnia podczas układania była matowo – wilgotna. Na dobrze przygotowaną powierzchnię betonową (wytrzymałość na odrywanie min. 1,5 MPa) nanosimy warstwę sczepną. Wcieramy ją mocno twardą w matowo-wilgotne podłoże betonowe równomiernie i nieprzerwanie. Nanosimy tylko tyle warstwy sczepnej, aby zaprawa naprawcza PCC była aplikowana na jeszcze nie związaną warstwę sczepną. Czas obróbki warstwy sczepnej wynosi około 20 – 30 minut przy temperaturze 20°C. Jeśli przed nałożeniem zaprawy naprawczej warstwa sczepna jest całkowicie związana należy poczekać aż kompletnie stwardnieje i po 4 godzinach nałożyć ją ponownie.

5.2.6. Wykonanie warstwy naprawczej – wypełnienie przygotowanych powierzchni ubytków modyfikowaną zaprawą PCC oraz wykonanie warstw wyrównawczych

Przygotowaną mieszankę należy nanosić na jeszcze nie związaną warstwę szepną. Większe ubytki (powyżej 4 cm) muszą być wypełnione w kilku cyklach roboczych. Pomiędzy poszczególnymi warstwami nie jest konieczna warstwa szepna, ale nie należy dopuścić do całkowitego stwardnienia poprzedniej warstwy. Czas oczekiwania pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw wynosi ok. 4 godziny. Jeśli przekroczymy czas oczekiwania i pierwsza warstwa kompletnie stwardnieje ponownie musimy oczyścić powierzchnię, namoczyć wodą i wetrzeć warstwę szepną. Zaprawę naprawczą należy nanosić z użyciem nacisku np. drewnianą pacą lub kielnią nie dopuszczając do powstania pustek. Nałożoną w ten sposób zaprawę należy wyrównać i wygładzić pacą. Każdorazowo powinna być przygotowywana taka powierzchnia, aby możliwa była aplikacja na jeszcze nie związaną warstwę szepną.

W przypadku wykonywania warstw wyrównawczych, powyżej 2 cm, należy zastosować dodatkowe zbrojenie, w postaci prętów ϕ 6 mm w oczkach 15x15 cm.

5.2.7. Naprawa ubytków zaprawą SPCC (natrysk)

W przypadku zaprawy natryskowej nie jest konieczna warstwa szepna. W jednej warstwie można nanieść w zależności od uziarnienia zaprawy natryskowej do 40 mm materiału. Aby kontrolować grubość warstwy mocujemy drewniane listwy. Przy grubości warstwy ponad 50 mm mocujemy siatkę stalową i pokrywamy ją 20 mm warstwą zaprawy tak, aby poprzez ciśnienie przy natrysku nie mogła się odkształcić. Można do tego użyć dybli z tulejami usztywniającymi pozwalające utrzymać stały odstęp siatki od natryskiwanej powierzchni. Przed rozpoczęciem natrysku należy dokładnie ustawić ciśnienie oraz konsystencję natrysku wykonując próby natryskiwania. Na krótko przed natryskiem przez wąż przepuszczamy jednorazowo szlam tak, aby jego ścianki stały się gładkie. Zaprawę наносimy równomiernie, aby uzyskać żadaną grubość warstwy. Dysza do natrysku powinna być trzymana możliwie w poziomie a w powierzchniach pułapowych pionowo. Odstęp dyszy do powierzchni obrabianej wynosi ok. 50 – 80 cm. Przy natryskiwaniu ściany pod/ za zbrojeniem przechylamy dyszę tak, aby nie powstały puste powierzchnie za zbrojeniem. Przy natrysku wielowarstwowym czas oczekiwania pomiędzy kolejnym nakładaniem ok. 2-3 godzin (20°C).

W przypadku natrysku na sucho wirnik w urządzeniu do natryskiwania musi posiadać natężenie objętości ok. 1 litra a wydajność pompy ok. 400 l/min. Dysza do natrysku powinna być trzymana możliwie w poziomie a w powierzchniach pułapowych pionowo. Odstęp dyszy do powierzchni obrabianej wynosi ok. 80 – 100 cm. Przy natryskiwaniu ściany pod/ za zbrojeniem przechylamy dyszę tak, aby nie powstały puste powierzchnie za zbrojeniem. Zaprawa do natrysku nakładana jest równomiernie w żadanej grubości warstwy. Przy natrysku wielowarstwowym czas oczekiwania pomiędzy kolejnym nakładaniem ok. 2 godzin (20°C).

5.2.8. Pielęgnacja

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie betonu wymagają ochrony przed szybkim wysychaniem przez ok. 5 dni; należy unikać wpływu wysokich temperatur, mrozu oraz przeciągów powietrznych; utrzymywać wilgoć poprzez pokrycie ich folią, plandekami lub matami.

5.2.9. Uwagi dodatkowe do wykonania robót

Przyrządy robocze można czyścić zwykłą wodą. Resztki materiałów i pojemników usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań ochronnych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach danych o bezpieczeństwie pracy i oznaczeń na opakowaniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie budowy wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Kierownikowi Projektu. Kierownik Projektu może pobrać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu może polecić wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych badań zostaną poniesione przez wykonawcę.

Kontrola jakości obejmuje:

- badania przydatności materiałów,
- kontrolę wytwarzania materiałów,
- kontrolę wykonywania robót.

6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić Kierownikowi Projektu do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych, wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów. Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada wykonawca. Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać właściwe przygotowanie podłoża wg 5.2.2.

6.2.1. Ocena wytrzymałości na odrywanie metodą „pull-off”.

- Nieniszczącą ocenę wytrzymałości na odrywanie należy przeprowadzić dwukrotnie; pierwszy raz po przygotowaniu podłoża betonowego do reprofilacji i drugi raz po wykonaniu naprawy.
 - Zaleca się wykonać 1 pomiar na 25 m², jednak nie mniej niż 5 na element, zwracając uwagę na równomierne rozmieszczenie poszczególnych punktów pomiarowych. Miejsca pomiarowe wskazuje Kierownik Projektu.
 - W przypadku powstania jakichkolwiek wątpliwości, należy wykonać dodatkowe pomiary w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.
 - W czasie badań należy przestrzegać następującej procedury:
 - W pierwszej kolejności należy dokładnie wyrównać badaną powierzchnię, tak, aby wyeliminować ewentualny wpływ zginania związany z niepionowością kierunku działania siły przekazywanej przez siłownik,
 - Do tak przygotowanej powierzchni przykleja się szybkoschnącym klejem krążek stalowy lub aluminiowy (lub inny będący częścią atestowanego zestawu do badania „pull-off”) o średnicy 50 mm,
 - Powierzchnię wokół przyklejonego krążka należy naciąć na pożądaną głębokość (nie mniej niż 1-2 cm), tak, aby przeciąć ciągłość warstwy, której przyczepność jest badana,
 - Na przyklejony krążek zaleca się przekazywać za pomocą siłownika właściwego dla danego systemu pomiarowego, obciążenie stałą prędkością równą około 0,05 MPa na sekundę,
 - Uzyskana wartość siły odrywającej jest miarą wytrzymałości na odrywanie badanego podłoża lub też wytrzymałością na odrywanie danej warstwy od podłoża
 - Na podstawie uzyskanych wartości wytrzymałości betonu należy wyliczyć wartość średnią z wyników
-

- Jakość podłoża betonowego można uznać za zadowalającą, jeśli uzyskana warstwa średnia wytrzymałości na odrywanie nie będzie mniejsza, niż 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być mniejsza od 1,0 MPa
- Jeżeli wartość pojedynczego oznaczenia jest mniejsza od 1,0 MPa, należy wykonać dodatkowe oznaczenie obok w odległości około 1 m. W przypadku gdy dodatkowe oznaczenie spełni warunek minimalnej wytrzymałości na odrywanie i równocześnie wartość średnia ze wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 1,5 MPa, to należy uznać, iż warunek wytrzymałości podłoża betonowego na odrywanie został spełniony.
- Analogiczne wymagania do przedstawionych powyżej zasad oceny jakości przygotowania podłoża betonowego, należy przyjąć przy ocenie jakości wykonania samej warstwy wypełniającej.

6.2.2. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania niezbędne do opracowania składu mieszanki. Winien również przeprowadzić badania wody pod względem przydatności mieszanki. Woda powinna mieć parametry wody pitnej.

6.3. Badania w trakcie wykonywania robót.

W trakcie wykonywania robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę i odpowiednią suchość bądź wilgotność podłoża, a także odpowiednie przygotowanie mieszanki.

6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót.

Badaniu powinny podlegać próbki pobrane w trakcie wypełniania ubytków. Materiał używany do napraw powinien charakteryzować się parametrami określonymi w materiałach informacyjnych producenta. Według IBDiM wytrzymałość średnia na odrywanie winna wynosić powyżej 1,5 MPa. Kontrola podlega również stopień wypełnienia ubytku, równość powierzchni.

Zakres badań kontrolnych ustala Kierownik Projektu. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań przeprowadzonych przez wykonawcę.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami

Jeżeli poszczególne naprawy lub warstwy wyrównawcze będą źle wykonane, to wadliwa warstwa będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy naprawianej powierzchni (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT

Dokonyje się odbioru końcowego zgodnie z postanowieniami DM.00.00.00."Wymagania Ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr kwadratowy naprawianej powierzchni (m²) według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
 - zakup i dostarczenie materiałów,
 - przygotowanie podłoża betonowego (obejmujące skucie luźnych fragmentów oraz oczyszczenie),
 - oczyszczenie odsłoniętego zbrojenia i zabezpieczenie antykorozyjne
 - przygotowanie i naniesienie zaprawy lub warstwy wyrównawczej,
 - pielęgnacja naniesionej zaprawy (warstwy wyrównawczej),
 - wykonanie ewentualnej siatki zbrojeniowej
 - oczyszczenia stanowiska pracy,
-

- koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska (w tym ewentualne podesty zabezpieczające),
- utylizacja odpadów i ubytków materiałowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania .

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

Instrukcje producenta stosowanych preparatów.