

Szczegółowy opis robót modernizacyjnych i naprawczych piaskownika.

I. OPIS ZAKRESU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja i naprawa piaskownika na terenie oczyszczalni ścieków w Prudniku

2. Zakres robót:

Zgodnie z przewidywanym zakresem przewiduje się wykonać następujące prace: remont wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni ścian i dna piaskownika. Rekonstrukcja i zabezpieczenie powierzchniowe korony. Wykonanie instalacji grzewczej torów jezdnych piaskownika. Demontaż zabezpieczenie i montaż istniejącej instalacji napowietrzania. Modernizacja odbywać się będzie na pracującym obiekcie, na czynnych urządzeniach technologicznych.

2.1. Naprawa elementów żelbetowych.

Do wykonania napraw należy zastosować zaprawy do napraw konstrukcyjnych klasy R4 (spełniające parametry PN-EN 1504-3 naprawa konstrukcyjna).

Do wykonania mineralnych powłok ochronnych należy zastosować zaprawy klasy R2 (spełniające parametry PN-EN 1504-3).

Zakres prac:

- a. oczyścić metodą strumieniowo-ścierną piaskiem i/lub wodą
- b. usunąć odspojone fragmenty otuliny zbrojenia ze skorodowanych prętów,
- c. oczyścić metodą strumieniowo-ścierną piaskiem i/lub wodą i zabezpieczyć antykorozyjnie odsłonięte korodujące zbrojenie,
- d. w przypadku korozji pręta >10% jego powierzchni wzmocnić skorodowane pręty zbrojenia głównego ,
- e. uzupełnić ubytki,
- f. sprawdzić przyczepność podłoża metodą „pull-off”.

2.2. Naprawa i zabezpieczenie ścian zewnętrznych.

Zakres prac:

- a. oczyścić ścianę zewnętrzną metodą strumieniowo-ścierną piaskiem i/lub wodą,
- b. naprawić ubytki na powierzchniach ścian zbiornika,
- c. oczyścić i naprawić dylatacje,
- d. sprawdzić przyczepność podłoża metodą „pull-off”,
- e. na całej powierzchni ścian wykonać szpachlowanie podłoża oraz barwną powłokę zabezpieczającą w kolorze wskazanym przez Zamawiającego tj. szary.

2.3. Naprawa i zabezpieczenie ścian wewnętrznych.

Zakres prac:

- a. oczyścić ścianę wewnętrzną metodą strumieniowo-ścierną piaskiem i/lub wodą,
- b. naprawić ubytki na powierzchniach ścian zbiornika,
- c. oczyścić i naprawić dylatacje
- d. sprawdzić przyczepność podłoża metodą „pull-off”,
- e. na całej powierzchni ścian wykonać nową zabezpieczającą powłokę mineralną.

2.4. Naprawa dna.

Zakres prac:

- a. oczyścić powierzchnię dna zbiorników metodą strumieniowo-ścierną piaskiem i/lub wodą,
- b. naprawić rysy i ubytki w powierzchniach dna zbiornika,
- c. oczyścić i naprawić dylatacje
- d. sprawdzić przyczepność podłoża metodą „pull-off”,
- e. na całej powierzchni ścian wykonać nową zabezpieczającą powłokę mineralną.

2.5. Naprawa korony.

Zakres prac:

- a. oczyścić powierzchnię korony zbiorników metodą strumieniowo-ścierną piaskiem i/lub wodą,
- b. usunąć fragmenty słabego, uszkodzonego i zniszczonego betonu zgodnie z zaleceniami pkt. 7.2.4 oraz A.7.2.4. normy PN-EN 1504-10:2005
- c. wykonać nową konstrukcję korony za pomocą mieszanki betonowej
- d. naprawić rysy i ubytki w powierzchniach korony zbiornika,
- e. oczyścić i naprawić dylatacje
- f. sprawdzić przyczepność podłoża metodą „pull-off”,
- g. wykonać instalacje grzewczą torów jezdnych
- h. wykonać zabezpieczenie powierzchni poziomej korony zbiornika
- i. na całej powierzchni ścian zewnętrznych wykonać nową zabezpieczającą powłokę mineralną
- j. zabezpieczyć powierzchnię pionową zewnętrzną korony malarską powłoką ochronną.

II. WARUNKI OGÓLNE

1. Zgodnie z zakresem podanym przez Zamawiającego oraz stanem technicznym zbiorników, należy wykonać następujące prace remontowe:

1.1 Naprawa i zabezpieczenie ścian wewnętrznych zbiornika w/g PN-EN 1504-3 naprawa konstrukcyjna.

Naprawę i zabezpieczenie powierzchni wewnętrznych zbiornika należy wykonać materiałami mineralnymi do napraw betonu i zbrojenia spełniającymi wymagania dla materiałów naprawczych wg PN-EN 1504-3 oraz odpowiadającym zasadom zdefiniowanym w normie PN-EN 1504-9 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych”.

Zgodnie z w/w normami przyjęto naprawę konstrukcyjną (zasada 3 i 7) i minimalne wymagania dla zaprawy do napraw i zabezpieczenia stali i betonu dla obiektów gospodarki wodno-ściekowej.

1.2 Antykorozyjne zabezpieczenie prętów zbrojeniowych zgodnie z PN-EN 1504-9:2008 - metoda 11.1 - nakładanie na zbrojenie powłoki zawierającej aktywne domieszki.

Odsłonięte i korodujące pręty zbrojeniowe należy oczyścić do Sa 2 ½ wg PN-EN ISO 8501 - 1 stopnia czystości poprzez piaskowanie.

Zabezpieczyć antykorozyjnie zbrojenie – niezwłocznie po jego oczyszczeniu – wykonać powłokę ochrony przeciwkorozyjnej na bazie szlamu cementowego, ulepszanego polimerami przy użyciu materiału do ochrony antykorozyjnej prętów zbrojeniowych przy uzupełnianiu ubytków betonu metodą obróbki ręcznej lub metodą natrysku na mokro.

Materiał należy nanieść w dwóch warstwach.

Wymagane parametry dla materiału (antykorozja stali):

- produkt jednokomponentowy, wymaga tylko wymieszania z wodą;
- materiał mineralny;
- zakres stosowania – aktywna ochrona antykorozyjna zbrojenia w systemie naprawy żelbetu;
- materiał stanowi element całego systemu naprawczego jednego producenta.

1.3. Uzupełnianie ubytków i pogrubienie otuliny prętów zbrojeniowych.

Uzupełnienie ubytków i pogrubienie otuliny prętów zbrojeniowych należy wykonać na oczyszczonym podłożu zaprawą naprawczą na bazie cementów stosując warstwę szepną. Wymagana średnia grubość naprawy ok 15-20mm.

Wymagane parametry dla materiału (warstwa szepna):

- produkt jednokomponentowy, wymaga tylko wymieszania z wodą;
- materiał mineralny siarczanoodporny;
- materiał stanowi element całego systemu naprawczego jednego producenta.

Wymagane parametry dla materiału (zaprawa naprawcza i pogrubienie otuliny prętów):

- typ materiału: siarczanoodporna mineralna zbrojona włóknami jednokomponentowa zaprawa naprawcza;
- spoiwo cementowe wolne od glinianu trójwapniowego $C_3A = 0$;
- klasa zaprawy R4 zgodnie z PN EN 1504 cz.3;
- moduł sprężystości E (statyczny) = 25.000 N/mm² +/- 10%;
- przyczepność do podłoża $\geq 2,0$ MPa;
- klasa ekspozycji XC 1-4, XF 1-4, XD 1-3, XS 1-3, XA 1-3 według PN EN 206;
- materiał stanowi element całego systemu naprawczego jednego producenta.

1.4. Wykonanie mineralnej powłoki ochronnej.

Oczyszczenie podłoża pod warstwę naprawczą należy przeprowadzić za pomocą czyszczenia strumieniowo-ściernego piaskiem i/lub wodą 100% pow. ścian aż do odsłonięcia ziaren kruszywa (podłoże betonu zdrowe i szorstkie) i uzyskania średniej wytrzymałości na odrywanie powyżej 1,5 Mpa.

Następnie należy wykonać powłokę zabezpieczającą ściany, z zaprawy natryskowej. Zaprawę nakłada się za pomocą wysokociśnieniowego natrysku mokrego. Przyjęto grubość warstwy 15 mm na 100% pow. ściany. Po naniesieniu materiału na podłoże powłokę zacierza się (wygładza) metodą ręczną i ręczno-mechaniczną aż do uzyskania warstwy szczelnego betonu o najniższej porowatości.

Wymagane parametry dla materiału powłoka ochronna na beton

- Typ materiału: mineralna zbrojona włóknami, wysoce odporna na siarczany powłoka ochrona;
- materiał jednokomponentowy;
- trwała odporność na działanie ścieków o pH w zakresie $\geq 3,35$ i < 14 ;
- Współczynnik migracji chlorków $< 0,4 \times 10^{-12}$ m²/s;
- Średnia objętość porów powietrza w świeżej zaprawie $< 6\%$;
- Całkowita objętość porów po 28 dniach $< 6\%$;
- Całkowita objętość porów po 90 dniach $< 6\%$;
- moduł sprężystości = 24.000 MPa $\pm 10\%$;
- Klasa zaprawy R2 zgodnie z PN EN 1504 cz. 3 klasa ekspozycji XA 1÷3 , XD 1÷3 XS 1-3;
- Odporność na siarczany (metoda SVA) po 91 dniach $< 0,1$ mm/m;
- Opór dyfuzyjny dla dwutlenku węgla (CO₂) wg EN 1062-6 $s_D > 30$ m

1.5. Naprawa i zabezpieczenie dna zbiornika.

Zabezpieczenie powierzchni dna zbiornika należy wykonać poprzez wykonanie mineralnej powłoki ochronnej.

Wykonanie mineralnej powłoki ochronnej:

Oczyszczenie podłoża pod warstwę naprawczą należy przeprowadzić za pomocą czyszczenia strumieniowo-ściernego piaskiem i/lub wodą 100% pow. ścian aż do odsłonięcia ziaren kruszywa (podłoże betonu zdrowe i szorstkie) i uzyskania średniej wytrzymałości na odrywanie powyżej 1,5 Mpa. Naprawić ewentualne uszkodzone dylatacje w płycie dennej .

Na dno zbiornika należy zastosować system przeznaczony do układania na powierzchnie poziome zbiorników. Aplikację wykonuje ręcznie w wykorzystaniem prowadnic o odpowiedniej wysokości Należy wykonywać pasy materiału naprzemiennie (pas zaprawy, przerwa, pas zaprawy) aby ograniczyć wpływ skurczu zaprawy. Materiał w każdym przypadku nanosi się na podłoże lekko wilgotne lub zwilżone. Powłokę nanosi się na nośne, oczyszczone podłoże. Wymagana grubość 10mm. Na styku ściany i płyty dennej należy wykonać wyoblenie.

Wymagania dla materiału (powłoka ochronna na beton / dno zbiornika):MC-RIM MR

- Typ materiału: mineralna zbrojona włóknami, wysoce odporna na ścieranie i siarczany powłoka ochrona;
- materiał jednokomponentowy;
- trwała odporność na działanie ścieków o pH w zakresie $\geq 3,5$ i < 14 ;
- Współczynnik migracji chlorków $< 0,4 \times 10^{-12}$ m²/s;

- Średnia objętość porów powietrza w świeżej zaprawie < 6%;
- Całkowita objętość porów po 28 dniach < 10%;
- Całkowita objętość porów po 90 dniach < 10%;
- moduł sprężystości = 27.000 MPa ± 10%;
- Klasa zaprawy R2 zgodnie z PN EN 1504 cz. 3 klasa ekspozycji XM 1÷2 ,
XA 1÷3 , XD 1÷3;
- Odporność na siarczany (metoda SVA) po 91 dniach < 0,1 mm/m;
- Klasa odporności na ścieranie A6 zgodnie z PN-EN 13813.

1.6. Naprawa i zabezpieczenie korony zbiornika.

Należy wykonać naprawę i zabezpieczenie powierzchni poziomej bieżni zgarniacza.

Przewidziano zabezpieczenie powierzchni pionowej zewnętrznej korony zbiornika poprzez wykonanie mineralnej powłoki ochronnej, a następnie naniesienie malarskiej powłoki ochronnej.

1.7. Wykonanie naprawy i zabezpieczenia powierzchni pionowej korony zbiornika od strony zewnętrznej.

Oczyszczenie podłoża pod warstwę naprawczą należy przeprowadzić za pomocą czyszczenia strumieniowo-ściernego piaskiem i/lub wodą 100% pow. ścian korony aż do odsłonięcia ziaren kruszywa (podłoże betonu zdrowe i szorstkie) i uzyskania średniej wytrzymałości na odrywanie powyżej 1,5 Mpa. Naprawić ewentualne uszkodzone dylatacje.

Na ściany zewnętrzne korony zbiornika należy zastosować system przeznaczony do układania na powierzchni pionowe zbiorników. Aplikację wykonuje ręcznie. Materiał w każdym przypadku nanosi się na podłoże lekko wilgotne lub zwilżone. Powłokę nanosi się na nośne, oczyszczone podłoże.

Po wykonaniu powłoki mineralnej należy nanieść malarską powłokę zabezpieczającą.

Wymagania dla materiału (mineralna powłoka ochronna na beton / ściany zewnętrzne zbiornika):

- typ materiału: mineralna modyfikowana polimerami, odporna na siarczany powłoka ochrona;
- materiał jednokomponentowy;
- maksymalna wielkość uziarnienia 1 mm;
- spoiwo cementowe wolne od glinianu trójwapieniowego $C_3A = 0$;
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 30 N/mm²;
- Klasa zaprawy R2 zgodnie z PN EN 1504 cz. 3.

Wymagania dla materiału (barwna powłoka ochronna na beton / ściany zewnętrzne):

- Typ materiału: wodna dyspersja kopolimerów;
- materiał w stanie gotowym do użycia;
- Opór dyfuzyjny dla pary wodnej (H₂O) wg EN 1062-6 $s_{D(H_2O)} \geq 0,1$ m przy 120µm grubości suchej masy;
- Opór dyfuzyjny dla dwutlenku węgla (CO₂) wg EN 1062-6 $s_{D(CO_2)} \geq 200$ m przy 120µm grubości suchej masy;
- Przyczepność powłoki do podłoża po 150 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie w temp. - 18⁰C/18⁰C - $\geq 1,2$ Mpa według procedury badawczej IBDiM nr PB-TM-1/6;
- Stan powłoki po 150 cyklach zamrażania i odmrażania – bez uszkodzeń według procedury badawczej IBDiM nr PO-2.

1.8. Wykonanie naprawy i zabezpieczenia powierzchni poziomej bieżni zgarniacza.

Należy usunąć fragmenty słabego, uszkodzonego i zniszczonego betonu metodą mechaniczną

Skucie oraz oczyszczenie korony poprzez usunięcie ok 30 cm skorowanego betonu.

Antykorozja zbrojenia oraz wykonanie dodatkowej siatki zbrojeniowej dla nowej korony Ø8. Wylanie nowej korony z betonu klasy minC 20/25 B(25), przygotowanie nowej korony pod montaż instalacji elektrycznej do ogrzewania bieżni zgarniaczy. Wykonanie powłoki odpornej na ścieranie.

Oczyszczenie podłoża pod warstwę naprawczą należy przeprowadzić za pomocą czyszczenia strumieniowo-ściernego piaskiem i/lub wodą 100% pow. korony aż do odsłonięcia ziaren kruszywa (podłoże betonu zdrowe i

sorstkie) i uzyskania średniej wytrzymałości na odrywanie powyżej 1,5 Mpa. Naprawić ewentualne uszkodzone dylatacje.

Na powierzchnię poziomą bieżni zgarniacza zbiornika należy zastosować system przeznaczony do zastosowania na powierzchni wymagające wysokiej odporności mechanicznej odpowiadające klasie ekspozycji XM 2 według PN-EN 206-1. Aplikację wykonuje ręcznie. Materiał w każdym przypadku nanosi się na podłoże lekko wilgotne lub zwilżone. Zaprawę nanosi się na nośne, oczyszczone podłoże

Zalecana grubość zaprawy nie mniej niż 15 mm.

W celu uniknięcia spękań poprzecznych na długości nowo wykonanej wyprawy zaleca się co ok. 2 m włożenie wkładek (np. ze styropianu) o szer. min. 1 cm.

Po związaniu materiału i wystąpieniu jego zasadniczego skurczu należy usunąć wkładki i uzupełnić ubytek tą samą zaprawą naprawczą.

Na świeżą warstwę zaprawy nanieść i wetrzeć pacą w świeżo nałożoną zaprawę wodna dyspersja żywicy epoksydowej podwyższając w ten sposób jej rezystencję mechaniczną i chemiczną;

Wymagania dla materiału (beton):

- Typ materiału: beton wytrzymałość nie mniejsza niż wytrzymałość betonu klasy C 20/25 (B25).

Wymagania dla materiału (naprawa i zabezpieczenie bieżni zgarniacza):

- Typ materiału: mineralna zbrojona włóknami, wysoce odporna na ścieranie i siarczany powłoka ochrona;
- materiał jednokomponentowy;
- trwała odporność na działanie ścieków o pH w zakresie $\geq 3,5$ i < 14
- Współczynnik migracji chlorków $< 0,4 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$;
- Średnia objętość porów powietrza w świeżej zaprawie $< 6\%$;
- Całkowita objętość porów po 28 dniach $< 10\%$;
- Całkowita objętość porów po 90 dniach $< 10\%$;
- moduł sprężystości = $27.000 \text{ MPa} \pm 10\%$,
- Klasa zaprawy R2 zgodnie z PN EN 1504 cz. 3 klasa ekspozycji XM 1÷2; XA 1÷3 , XD 1÷3;
- Odporność na siarczany (metoda SVA) po 91 dniach $< 0,1 \text{ mm/m}$;
- Klasa odporności na ścieranie A6 zgodnie z PN-EN 13813.

Wymagania dla materiału (powłoka podwyższająca rezystencję mechaniczną i chemiczną):

- Typ materiału: wodna dyspersja żywicy epoksydowej;
- Lepkość $\leq 300 \text{ mPas}$;
- Głębokość penetracji Klasa I: $< 10 \text{ mm}$ zgodnie z EN 1504-2:2004;
- Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody $w < 0,1 \text{ kg} \times \text{m}^{-2} \times \text{h}^{0,5}$ zgodnie z EN 1504-2:2004.

1.8.1 Instalacja grzewcza korony zgarniaczy (Wykonanie ogrzewania torów jezdnych piaskownika):

- instalacja przeciwooblodzeniowa;
- kable umieszczone w wylewce betonowej ok. 3 cm pod powierzchnią zewnętrzną;
- na etapie prac remontowych związanych z wykonaniem nadlewki betonowej należy zaplanować miejsce pod instalację elektryczną;
- należy przygotować miejsce pod kable grzewcze w postaci trapezu z bokami pod kontem 45 stopni w stosunku do podłoża;
- 3 kable równolegle rozłożone na każdej z koron. Posiadające odrębne zasilanie i sterowanie ręczne. Rozmieszczone co ok 8 cm od wewnętrznej strony korony;
- ilość bruzd: 3 szt. w każdej koronie.
- w każdej bruzdzie jest instalowany niezależni zasilany kabel (w razie awarii jednego pozostałe będą pracować).
- bruzdy należy wypełnić zaprawą.
- bieżnia musi być pokryta zaprawa trudnościeralną na grubości 10 mm,
- szafa sterownicza umiejscowiona w pomieszczeniu hali krat;

- Wymagania dla instalacji grzewczej:
Pow. 32m² x zalecana moc 300W/m²
Moc grzewcza na w/w. obiekt min. 9600W
- regulator oraz czujnik temperatury i wilgotności.

Instalacje i połączenie kabli grzewczych należy wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na dylatacje w koronie piaskownika.

Zadaniem wykonawcy jest wykonanie i wyposażenie szafy zasilająco – sterowniczej układu podgrzewania. Układu sterowania podgrzewaniem toru jezdnygo – szafa sterownicza musi znajdować się przed wejściem na piaskownik od strony hali krat. Miejsce montażu szafy wskaże zamawiający.

Zadaniem wykonawcy jest odpowiednie dobranie i doprowadzanie kabla zasilającego z instalacji rozdzielczej do szafy zasilająco-sterowniczej.

Zadaniem wykonawcy jest podłączenie instalacji elektrycznej torów jezdnych piaskownika z instalacją już istniejącą zamawiającego w hali krat.

Podgrzewanie torów jezdnych piaskownika odbywać się musi w trybie manualnym (załączanym ręcznie) załączanym z szafy sterowniczej oraz automatycznym. Tryb automatyczny stosowany będzie w zależności od warunków atmosferycznych. Wykonawca musi przewidzieć zabezpieczenie instalacji grzewczej torów jezdnych przed nagłym wzrostem temperatury.

Szafa zasilająco - sterownicza musi być wyposażona min. w:

- wyłącznik główny znajdujący się na zewnątrz szafy,
- włącznik podgrzewania torów jezdnych wewnątrz szafy,
- przełącznik trybu pracy (praca automatyczna/praca ręczna),
- sygnalizację świetlną dla poszczególnych torów jezdnych,
- sygnalizacja świetlna pracy i/lub awarii dla poszczególnych kabli grzejnych,
- sygnalizacje i oznakowanie faz.
- zabezpieczenia: termiczne, od przeciążeń oraz zwarć.
- ochronę przeciwporażeniową w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego.

1.9 Wykonanie naprawy i zabezpieczenia barierek ochronnych

Barierki, pomosty oraz schody stalowe należy zdemontować poddać naprawie i zabezpieczeniu oraz po wykonaniu robót budowlanych zamontować powtórnie. Oczyszczenie podłoża, odrdzewienie elementów skorodowanych, zabezpieczenie antykorozyjne, oraz wykonanie powłoki chemoodpornej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego co do kolorystyki. Kolor barierki RAL.

1.10. Demontaż, zabezpieczenie oraz montaż istniejącej instalacji napowietrzania

Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót budowlanych zdemontować istniejącą instalację napowietrzania oraz prowadnice pomostu zgarniacza. Oczyszczyć. Zmagazynować w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego. Po wykonaniu robót budowlanych należy zamontować cały system. Po sprawdzeniu poprawności montażu oraz działania całego systemu roboty mogą zostać odebrane.

III. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

1. Powłoki naprawczo-ochronne do betonu.

1.1 Wymagania sprzętowe:

Sprzęt do układania powłok ochronnych, warstw szpachlowych i naprawczych musi być zgodny z wytycznymi kart technicznych materiału, i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Nanoszenie preparatu wymaga użycia następującego podstawowego sprzętu:

- termometr do pomiaru temperatury powietrza,
- termometr do pomiaru temperatury podłoża,
- wilgotnościomierz do pomiaru wilgotności betonu
- pojemniki do przygotowania materiału do wykonania powłoki,
- mieszarka wolnoobrotowa z odpowiednią końcówką do mieszania materiałów,
- sprężarka pneumatyczna do czyszczenia sprężonym powietrzem,
- pistolet natryskowy do nanoszenia materiału,
- pace, kielnie,
- pędzle, wałki, szczotki.

Przewóz materiału powinien odbywać się w szczelnych, nieuszkodzonych opakowaniach.

1.2 Wykonanie robót:

Aplikacja materiałów:

Sposób nanoszenia należy dostosować do wbudowywanego materiału. Wszystkie czynności związane z nanoszeniem materiału do powierzchniowego zabezpieczenia wykonać zgodnie z Instrukcją Producenta. Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności powietrza, oraz podłoża a także wymaganych przerw pomiędzy nanoszeniem poszczególnych warstw. Nie wolno prowadzić prac w czasie deszczu. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa winny być odebrane przez koordynatora robót.

Nanoszenie preparatu metodami określonymi w kartach technologicznych materiałów.

1.3 Lokalne naprawy powierzchni betonu zaprawami

a) Określenia podstawowe:

Warstwa szczepna – (podkładowa) warstwa zwiększająca przyczepność zaprawy naprawczej do podłoża betonowego lub żelbetowego.

Szpachlówka wyrównawcza – drobnoziarnista zaprawa wypełniająca pory i raki, wygładzająca powierzchnię betonu lub żelbetu, tworząc odpowiednie podłoże pod powłoki ochronne.

Punkt rosy – temperatura betonu, w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze i wilgotności powietrza.

Metoda „pull off” – metoda badawcza polegająca na pomiarze wytrzymałości betonu na odrywanie, nazywana niekiedy także „Bond-Test”. Jej istota polega na odrywaniu za pomocą siłownika, przyklejonego do podłoża metalowego krążka.

b) Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

Do wykonania warstwy szczepnej i napraw konstrukcji betonowych lub żelbetowych, wypełnienia ubytków w podłożu wraz z jego ewentualnym wyrównaniem (reprofilacją), należy stosować zaprawy należące do systemu naprawczego jednego producenta.

Należy stosować materiały konfekcjonowane tzn. wytwarzane przez producenta poza obiektem i dostarczane jako gotowy produkt do stosowania na obiekcie. Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu materiałów i przedłożyć je wraz z dokumentacją stwierdzającą dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującą Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniem nr 305/2011 koordynatorowi do akceptacji. Do wbudowania mogą być zastosowane tylko materiały zaakceptowane przez Zamawiającego. Ponadto koordynator zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów. Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

c) Wymagania szczegółowe:

Zaprawami uzupełnia się ubytki betonu na głębokość $0,6 \div 10$ cm. Między warstwami zaprawy naprawczej i podłożem betonowym lub żelbetowym stosuje się warstwę szczepną. Jednorazowa maksymalna grubość warstwy powinna być zgodna z zaleceniami producenta materiału.

Parametry zapraw zgodne z SIWZ.

Materiał do czyszczenia ściernego – nie powinien zagrażać środowisku.

Woda – jak do betonu.

Sprzęt - wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez koordynatora. Wykonawca winien dysponować podczas prowadzenia robót wilgotnościomierzem i termometrem elektronicznym do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego.

2. Przygotowanie podłoża:

Przygotowanie podłoża betonowego przy uzupełnieniu 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 przez piaskowanie, hydropiaskowanie, szcztokowanie lub mechanicznie np. dłutowanie
- usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na karbonatyzację betonu albo korozję stali zbrojeniowej,
- podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne,
- krawędzie obszarów naprawianych przy prętach zbrojeniowych powinny być odkute pod kątem $60 \div 90^\circ\text{C}$.

Ze względu na możliwość utraty przez obiekt stateczności, rozbiórki i naprawy należy wykonywać w obecności kierownika robót. 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.

Warstwy reprofiliujące 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 badań.

3. Przygotowanie mieszanek.

Preparaty dostarczane są jako suche, jednoskładnikowe zaprawy do mieszania z wodą. Miesza się je w odpowiednich, określonych w instrukcjach proporcjach, dodając do wody w mieszarkach suchy składnik. Należy mieszać mieszadłem wolnoobrotowym lub w betoniarce.

Po wymieszaniu masa powinna być jednorodna bez smug, o określonej konsystencji. Należy zwracać szczególną uwagę na dno i ścianki pojemnika, przestrzegając czasu mieszania. Należy ograniczać napowietrzanie mieszanek stosując odpowiednio niskie obroty mieszarek. Preparat jest gotowy do użycia zaraz po wymieszaniu.

Najlepiej przygotowywać mieszanki z pełnych zawartości opakowań.

Dokładne informacje o mieszanii, dane produktów i uwagi szczególne znajdują się w specjalnych informacjach technicznych o produktach.

4. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stali.

Powłoka aktywnej ochrony przeciwkorozyjnej na bazie cementu, stosowana do powlekania prętów zbrojenia w powiązaniu z zaprawą naprawczą.

Na oczyszczone do stopnia czystości SA 2 i 1/2 wg PN-ISO 8501-1:1996 pręty zbrojeniowe nanosi się dwukrotnie małym pędzlem lub włośnikiem uzyskaną zawiesinę. Pręty zbrojeniowe poza oczyszczeniem jak w muszę być całkowicie suche. Wokół prętów beton należy zukosować pod kątem 45° do powierzchni. Drugą warstwę nanosi się po związaniu pierwszej warstwy lecz nie wcześniej niż po 3 godzinach.

Zalecane są temperatury podłoża i powietrza w czasie obróbki od $+5$ do $+30^\circ\text{C}$ (zalecana temp. powyżej 10°C przy względnej wilgotności powietrza poniżej 60%). Stwardniałego już szlamu nie należy uplastyczniać przy użyciu wody.

Grubość naniesionej warstwy powinna wynosić co najmniej 1,1 mm (powłoka ochronna powinna całkowicie zakrywać użebrowanie stali).

Partie betonu które graniczą z prętami zbrojeniowymi, mogą zostać pomalowane na szerokość do 2 cm. Naniesione warstwy pokrycia antykorozyjnego nie mogą ulegać nawilżaniu podczas procesu wiązania.

5. Wykonanie warstwy szczepnej.

W czystą i szorstką powierzchnię ubytku oraz zabezpieczenie antykorozyjne wciera się za pomocą pędzla lub szcztoki warstwę szczepną. Nie należy dopuszczać do podsychania warstwy szczepnej przed nałożeniem następnej warstwy wypełniającej ubytek. Jeżeli beton jest bardzo suchy, należy nawilżyć go w dniu poprzedzającym naprawę, tak, by w czasie nakładania warstwy szczepnej był on matowo wilgotny. Ponadto należy usunąć kałuże, jak również film wodny. Wykonanie warstwy reperacyjnej – wypełnienie przygotowanych powierzchni ubytków modyfikowaną zaprawą.

Przygotowaną mieszankę należy nanosić stosując nacisk, warstwami na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szczepną. Większe ubytki muszą być wypełnione w kilku procesach roboczych, przy czym każdej warstwie pośredniej należy nadać szorstką powierzchnię, a po jej wyschnięciu każdorazowo powlec

warstwą szczerpną. Nałożonej zaprawy nie należy nanosić poza obrys ubytku w konstrukcji, lecz jedynie wygładzić pacą. Zaprawę nanosić należy z użyciem nacisku, dobrze ją zagęszczając, drewnianą packą tynkarską lub kielnią nie dopuszczając do powstania pustek powietrznych.

Każdorazowo winna być pokrywana tak mała powierzchnia, aby możliwe było nanoszenie warstwy zawsze na świeżą warstwę szczerpną (warstwa wiążąca i zaprawa wypełniająca ubytek powinny być przygotowywane jednocześnie). Nałożoną w ten sposób zaprawę należy natychmiast wyrównać łatą do żądanej grubości, a następnie krótko wygładzić pacą. Przy większych powierzchniach celowe jest użycie belki wibracyjnej. Należy przestrzegać czasu obróbki materiału (zależnej od temperatury). Reprofilujące podłoże betonowe drobnoziarniste zaprawy szpachlowe nakładamy bez warstwy szczerpnej na matowo wilgotne podłoże betonowe (zgodnie z kartą techniczną producenta) w 1 – 2 procesach roboczych (wliczając w to szpachlowanie „drapane”) za pomocą pacy lub kielni.

6. Pielęgnacja.

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie betonu wymagają:

- ochrony przed zbyt szybkim wysychaniem;
- w stanie świeżym zaprawy naprawczej nie należy spryskiwać wodą;
- w czasie dojrzewania (a szczególnie w czasie wiązania betonu) ochrony;
- zabetonowanych elementów przed uderzeniami i drganiami.

Obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem. Jeżeli producent nie podaje inaczej w Karcie Technicznej wyrobu, to zaprawę należy pielęgnować przez co najmniej 5 dni. Czas trwania pielęgnacji należy dobierać w zależności od rodzaju zaprawy naprawczej i panujących warunków atmosferycznych.

7. Sprawdzenie jakości materiałów.

Ocena materiałów winna być oparta na dokumentach wymaganych zgodnie z obowiązującą Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniem nr 305/2011 i atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

W przypadku braku atestu, Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonymi w normach przedmiotowych i potwierdzające wymagane parametry zawarte w projekcie. Ponadto koordynator 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.

8. Kontrola przygotowania podłoża.

Ocena wytrzymałości na odrywanie metodą „pull off”:

miar wytrzymałości na odrywanie należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01814; należy wykonać co najmniej 1 pomiar na każde 25 m² powierzchni oczyszczonego podłoża, lecz nie mniej niż 5 dla każdego elementu, w przypadku powstania jakichkolwiek wątpliwości, należy wykonać dodatkowe pomiary w miejscach wskazanych przez koordynatora, na podstawie uzyskanych wartości wytrzymałości betonu należy wyliczyć wartość średnią z wyników, jakość podłoża betonowego można uznać za zadowalającą, jeśli uzyskana wartość średnia wytrzymałości na odrywanie nie będzie mniejsza niż 1,5 MPa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru nie może być niższa od 1,0 MPa, jeżeli wartość pojedynczego oznaczenia jest niższa niż 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 z wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 1,5 MPa, to należy uznać, że warunek wytrzymałości podłoża betonowego na odrywanie został spełniony.

9. Sprawdzenie wykonywanych prac.

Przed zastosowaniem należy sprawdzić zgodność dostarczonego materiału z SIWZ i zdolność do użycia z uwagi na okres składowania.

Badaniu podlegają:

- w czasie układania warstwy szczerpnej: jakość podłoża, temperatura powietrza i podłoża, zgodność używanych materiałów z SIWZ.
- po wykonaniu warstwy wyrównawczej:
jej grubość (odstępstwo od grubości przyjętej w SIWZ może wynosić $\pm 0,5 \text{ mm} \div 1 \text{ mm}$),

- wytrzymałość na odrywanie zgodnie z normą.

Badania w trakcie wykonywania robót:

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań koordynatorowi. W trakcie prowadzenia robót należy, w sposób ciągły kontrolować temperaturę i odpowiednią suchość bądź wilgotność podłoża, a również odpowiednie przygotowanie mieszanek.

Kontrola po wykonaniu robót:

Jakość wykonanej naprawy ocenia koordynator po sprawdzeniu wyglądu i na podstawie przedstawionych przez Kierownika dzienników wykonania naprawy powierzchniowej. Zakres badań kontrolnych ustala koordynator. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Badanie wytrzymałości wykonanej naprawy na odrywanie od podłoża należy wykonać wg PN-B-01814:1992. Miejsca uszkodzone podczas badań należy naprawić przy użyciu tej samej zaprawy, która była stosowana do napraw, zachowując wymagania technologiczne odnośnie jej stosowania. W czasie prac należy dążyć do odtworzenia, w miejscu wykonania naprawy, charakteru istniejącej faktury.

Sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych należy wykonać zgodnie z PN-S-10040:1997. Po zakończeniu naprawy wskazane jest sprawdzenie wykonanej otuliny zbrojenia w naprawianym elemencie, metodami nieniszczącymi, pod kątem zachowania wartości założonych w projekcie.

Koordynator nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę. Wszystkie wyżej wymienione badania wykonawca wykonuje w obecności koordynatora, a wyniki załącza do dokumentacji powykonawczej.

10. Remont powierzchni betonowych zbiorników.

Wykonanie prac:

- Remont ścian:

Remont należy wykonać w technologii betonu natryskowego wodoszczelnego zgodnie z normą PN EN 14487-1, PN EN 14487-2 oraz PN EN 206-1 metodą mokrą z nieciąglym zarobem i pneumatycznym transportem mieszanki. Ciśnienie natrysku > 6 Bar.

Podłoże należy przygotować przez czyszczenie hydrodynamiczne lub przez czyszczenie strumieniowo - ściernie. Podłoże musi być oczyszczone z warstwy skorodowanego betonu do uzyskania zdrowego mocnego szkieletu wypełnienia grubego. Wysokość nierówności przygotowanego podłoża musi średnio wynosić ≥ 3 mm. Pręty zbrojeniowe wyeksponowane z podłoża oczyścić ze rdzy do poziomu czystości SA 2 1/2. Pręty zbrojeniowe zabezpieczyć przed korozją pokrywając środkiem mineralnym do antykorozyjnego zabezpieczenia stali zbrojeniowej.

Na tak przygotowane podłoże natryskiwać mineralną powłokę ochronną.

Natrysk wykonywać jednowarstwowo. Natrysk wykonywać tak, aby powietrze uwięzione świeżej mieszanki było mniejsze od 5%. Wyrównywać i wygładzać do uzyskania odpowiednich parametrów porowatości.

Parametry wykonanej powłoki zgodnie SIWZ.

Wymagania względem podłoża zgodnie z instrukcją techniczną produktu.

Odbiór robót:

- Przygotowanie podłoża:

- przygotowanie podłoża należy sprawdzić po oczyszczeniu hydrodynamicznym i zmyciu powierzchni. Sprawdzeniu podlega:

- wysokość nierówności ≥ 3 mm,
- wytrzymałość na odrywanie > 1,5MPa, min 1,0 MPa,
- ocena stopnia odkrycia kruszyw grubego – odkryta połowa grubego ziarna,
- ocena stopnia usunięcia luźnych cząstek i warstw antyadhezyjnych - całkowite usunięcie,
- ocena stopnia oczyszczenia stali zbrojeniowej – SA 2 i 1/2.
- ocena pokrycia stali zbrojeniowej środkiem do antykorozyjnego zabezpieczenia stali zbrojeniowej.

- Roboty natryskowe:

- sprawdzenie świeżej mieszanki betonowej: konsystencja, jednorodność.

- sprawdzenie grubości warstwy natrysku zgodnie z projektem
- sprawdzenie wskaźnika w/c,
- sprawdzenie powietrza uwiecznionego świeżej mieszanki: $\leq 5\%$.
 - Roboty wykończeniowe.
- sprawdzenie stopnia jednorodności powierzchni: brak rys czy niedociągnięć.
- sprawdzenie stopnia gładkości powierzchni.
- sprawdzenie zgodności z zatwierdzoną dokumentacją stosowanych materiałów.

11. Materiały budowlane.

Materiały przewidziane w SIWZ do realizacji robót powinny być zastosowane w rodzaju, klasie i gatunku zgodnie ze specyfikacją zawartą w normatywach poszczególnych pozycji. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wymagane jest stosowanie materiałów wiodących Producentów i przestrzeganie rozwiązań systemowych np. MC-Bauchemie.

Wymagany przez Zamawiającego jest nadzór Producenta materiałów budowlanych nad przebiegiem prac remontowych.

Wszystkie wyroby budowlane zastosowane do prac remontowych powinny być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych z dn.16.04.2004r. wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniem nr 305/2011. Ustawa o wyrobach budowlanych określa zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tym zakresie.

Zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniem nr 305/2011, materiały i urządzenia powinny posiadać dokumenty stwierdzające dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie; oraz mieć właściwe oznaczenie.

W przypadku stosowania materiałów dla których nie ma obowiązku posiadania w/w dokumentów wymaga się gwarancji lub rękojmi w odniesieniu do każdego stosowanego wyrobu.

12. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

13. Wymagania dotyczące środków transportu.

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Zamawiającego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

14. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie koszty związane z urządzeniem i utrzymaniem placu budowy należą w całości do wykonawcy. Wykonawca w wycenie zamówienia musi uwzględnić roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące (czyli niezbędne do wykonania robót podstawowych) takie jak wymienione w pkt. 3 oraz np.

- 1) zabezpieczenie terenu wokół budynku przed dostępem osób postronnych,
 - 2) wykonanie rusztowań,
 - 3) wywóz gruzu (z usunięciem z terenu),
 - 4) segregowanie i wywiezienie materiałów rozbiórkowych niewykorzystanych do wykonania robót lub na inne potrzeby Zamawiającego (decyzję co do przydatności, materiałów podejmie Zamawiający),
 - 5) uporządkowanie terenu budowy.
 - 6) prace geodezyjne
 - 7) inwentaryzacja powykonawcza
- itp.

15. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr. 48 poz. 401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

1). Wykonawca zapewnić powinien dobór odpowiedniej kadry pracowników budowy o kwalifikacjach zapewniających realizację obiektu na podstawie SIWZ z uwzględnieniem ewentualnych różnic wobec stanu istniejącego.

Wymaga się odpowiedniej do zakresu prac wiedzy technicznej i doświadczenia zgodnie z art. 5 ustawy „prawo budowlane”

Wymaga się prowadzenia dokumentacji budowy (obejmuje m. innymi protokoły odbiorów częściowych i końcowych, dziennik montażu, rysunki i opisy robocze).

2). Wykonawca wyznaczy kierownika robót.

3). Zamawiający wyznaczy koordynatora robót.

4). Roboty budowlane należy wykonywać i kontrolować w oparciu o „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” wyd. Arkady Tom I, II, III, i V z uwzględnieniem obowiązujących norm oraz instrukcji stosowania, wytycznych montażu wydanych przez producentów, oraz DTR urzędów, a także „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót” zastępujących i uzupełniających w/w wydawnictwo, a zaleconych do stosowania przez Ministerstwo właściwe dla budownictwa.

Należy stosować normy, instrukcje i wytyczne przytoczone w projekcie budowlanym oraz niniejszej specyfikacji w zakresie wszystkich branż

IV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Ogólne warunki kontroli.

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z wypełnieniem ubytków w betonie i wykonania powłok ochronnych betonu należy do Wykonawcy.

Kierownik robót porównuje uzyskane wyniki badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i przedstawia je koordynatorowi. Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, koordynator może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie. W przypadku potwierdzenia że jakość materiału jest prawidłowa koszty dodatkowego badania ponosi zamawiający.

2. Kontrola materiałów.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić koordynatorowi do akceptacji dokumenty używanych materiałów stwierdzające dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującą Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniem nr 305/2011. Koordynator sprawdza prawidłowość oznaczenia materiałów zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją , sprawdza datę produkcji, daty przydatności do stosowania, stan opakowań, oraz warunki właściwego przechowywania materiałów.

3. Kontrola przygotowania podłoża.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić koordynatorowi do akceptacji wyniki badań podłoża.

4. Kontrola wykonywanych robót.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę ich warstw. Sprawdzenie grubości układanych powłok powinno odbywać się sukcesywnie za pomocą „grzebienia” lub na sucho za pomocą urządzeń nieniszczących.

Po wykonaniu robót. Wykonawca jest obowiązany przedstawić koordynatorowi do akceptacji wyniki następujących badań:

- wytrzymałość warstwy zastosowanego materiału na odrywanie określonej metodą "pull off",
- grubość wykonanej powłoki, naprawy.

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami dotyczącymi wbudowanych materiałów.

5. Odbiór końcowy.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Odbiory należy przeprowadzać dla każdego z etapów robót. W protokole odbioru należy odnotować fakt dokonywania ewentualnych poprawek określając ich rodzaj i miejsce.

Podstawą do odbioru robót związanych z wykonaniem powłoki ochronnej są badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża pod powłokę,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonywanych robót.

Podstawową odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) jest pisemne stwierdzenie koordynatora wykonania robót określonego rodzaju, zgodnie z SIWZ oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnego etapu prac.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez koordynatora i powołaną komisję odbiorowa zakończenia wszystkich robót związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu i spełnienia wymagań określonych w SIWZ oraz innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

6. Uwagi końcowe

- 1) Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z SIWZ wraz z wszystkimi załącznikami,
- 2) Wymaga się aby Wykonawca posiadał przywołane w SIWZ normy wytyczne, instrukcje, poradniki itp.

7. Utylizacja odpadów budowlanych

Powłoki z rozbiórki należy dostarczyć na koncesjonowane składowiska legitymujące się pozwoleniem i przygotowane na składowanie odpadów budowlanych.

Do dokumentacji odbioru należy dołączyć dokument potwierdzający przyjęcie przez składowisko wykazanej przez wykonawcę i potwierdzonej przez kierownika robót ilości odpadów budowlanych.