

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

REMONT ZBIORNIKA NR 2 NA WODĘ PITNĄ ZLOKALIZOWANEGO NA TERENIE HYDROFORNI MIEJSKIEJ W SANDOMIERZU

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. 47 poz. 401) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

1. WPROWADZENIE

1.1. Wykonawca powinien zapewnić dobór odpowiedniej kadry pracowników budowy o kwalifikacjach zapewniających realizację zadania na podstawie opisu technologii, specyfikacji technicznych, SWZ oraz zapisów umowy z uwzględnieniem ewentualnych różnic wobec stanu istniejącego.

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

1.2. Inwestor powoła inspektorów nadzoru i wyznaczy koordynatora ich czynności.

Kwalifikacje inspektorów nadzoru powinny obejmować wiedzę techniczną i doświadczenie umożliwiające kontrolę zgodności realizacji z ST i SWZ oraz ocenę równoważności ewentualnych zamiennych rozwiązań wobec projektowanych, z uwzględnieniem ewentualnych różnic wobec stanu istniejącego – zgodnie z art. 25 i art. 26 ustawy Prawo budowlane.

1.3. 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 urządzeń, 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 opisie technologii w zakresie wszystkich branż, oraz:

PN – 70/B – 10100 Roboty tynkowe.

PN – 62/B – 10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowe.

2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

2.1. Roboty betonowe

- roboty betonowe należy wykonać zgodnie z WTWO t.1 rozdz.10 oraz PN-EN 206+A2:2021-08
- Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymaganie techniczne.
- zbrojenie konstrukcji Żelbetowych należy wykonać zgodnie z PN-EN 1992-1-1:2008 Konstrukcje betonowe, Żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.2. Powłoki ochronne do betonu

SPRZĘT

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

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 i inne wymagane.

TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie produktów do wykonywania powłok ochronnych, warstw szpachlowych i naprawczych powinien odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Przewóz materiału powinien odbywać się w szczelnych, nieuszkodzonych opakowaniach.

WYKONANIE ROBÓT

Aplikacja materiałów

Sposób nanoszenia należy dostosować do wytycznych producenta dla 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. Prowadzenie prac należy dostosować do warunków atmosferycznych. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa winny być odebrane przez Inspektora nadzoru.

Nanoszenie preparatu winno odbywać się metodami określonymi w kartach technologicznych materiałów.

2.3. Lokalne naprawy powierzchni betonu zaprawami

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wypełnienia ubytków używamy tej samej zaprawy mineralnej w podłożu wraz z jego wyrównaniem (reprofilacją) należy stosować zaprawy mineralne należące do jednego systemu naprawczego, posiadające KOT ITB lub DWU, Atest PZH, Certyfikat ZKP, kartę techniczną produktu, wykazujące następujące cechy ogólne:

- wysoka wytrzymałość na odrywanie od betonu,
- niski skurcz i naprężenia własne,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna,
- nadaje się do remontów pow. betonowych posiadających kontakt z wodą przeznaczoną do spożycia.

Do napraw konstrukcji betonowych lub żelbetowych 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 z atestem Inspektorowi do akceptacji. Do wbudowania mogą być zastosowane tylko materiały zaakceptowane przez Inwestora. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów. Za jakość wbudowanych materiałów odpowiada Wykonawca.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Zaprawami mineralnymi uzupełnia się ubytki betonu na głębokość 0,6 ÷ 10 cm oraz wykonuje docelowo jednolitą, równą powłokę na całej powierzchni zbiornika.

Średnia wytrzymałość stwardniałej zaprawy na ściskanie: po 28 dobach ≥ 40 MPa,

Średnia wytrzymałość stwardniałej zaprawy na zginanie: po 28 dobach ≥ 5 MPa,

Stan stali w kontakcie z zaprawą w obecności 2% chlorków – pasywny.

Aktualny atest PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

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

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 lub szczotkowanie,
- 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.

Warstwy reprofilujące należy wykonywać na podłożu stałym i wolnym od plam olejowych i pyłu. Podłoże należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta zastosowanego produktu. Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań, które przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Należy stosować się ściśle do wytycznych, gdyż w przypadku użycia niewłaściwych narzędzi i odkucia zbyt małej lub zbyt dużej partii betonu naraża się na szybką ponowną korozję.

Przygotowanie mieszanek:

Preparaty dostarczane są jako suche, jednoskładnikowe zaprawy do mieszania z wodą. Przygotowanie mieszanki wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w instrukcjach producenta.

Mieszanki przygotować z pełnych zawartości opakowań. Mieszanki przed przygotowaniem muszą znajdować się w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach producenta.

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

Zalecane są temperatury podłoża i powietrza w czasie obróbki od +5 do +30° C (zalecana temp. oraz względna wilgotność zgodnie z instrukcją producenta)

W czasie dojrzewania wykonanej powłoki (a szczególnie w czasie wiązania) zastosować ochrony przed uderzeniami i drganiami.

Zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem – zgodnie z wytycznymi producenta.

Sprawdzenie jakości materiałów:

Ocena materiałów winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy (Wykonawca) orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy (Wykonawca) 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 w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. 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.

Kontrola przygotowania podłoża:

Ocena wytrzymałości na odrywanie metodą „pull off” (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.); pomiar wytrzymałości na odrywanie należy wykonać zgodnie z PN-EN 12504-3:2006 Badania betonu w konstrukcjach – Część 3: Oznaczenie siły wyrrywającej; należy wykonać co najmniej 1 pomiar na każde 25 m² powierzchni oczyszczonego podłoża w przypadku powstania jakichkolwiek wątpliwości, należy wykonać dodatkowe pomiary w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru. 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.

Sprawdzenie wykonywanych prac:

Zastosowany materiał powinien posiadać aktualne dokumenty takie jak: KOT ITB lub DWU, Atest PZH, Certyfikat ZKP, kartę techniczną produktu.

Przed zastosowaniem należy sprawdzić zgodność dostarczonego materiału z opisem technologii oraz ST.

Projektową i zdolność do użycia z uwagi na okres składowania.

Badaniu podlegają:

- grubość (odstępstwo od grubości przyjętej w opisie technologii może wynosić $\pm 0,5 \text{ mm} \div 1 \text{ mm}$),
- wytrzymałość na odrywanie zgodnie z kartą techniczną produktu,
- równość mierzona łąką długości 2 m – dopuszczalne nierówności wynoszą $\pm 3 \text{ mm}$, nie dotyczy powłoki stropu.

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do wbudowania materiałów Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego listy wszystkich materiałów jakie planuje zastosować na budowie wraz z dokumentami dopuszczającymi do obrotu. Takimi dokumentami jest Deklaracja Zgodności z Krajową Oceną Techniczną lub Deklaracja Właściwości Użytkowych. W przypadku wątpliwości Inwestor może żądać dodatkowych oświadczeń Producenta i Świadectw Zakładowej Kontroli Produkcji.

Zasadniczo zaleca się stosowanie materiałów, które można nakładać mechanicznie – metodami natryskowymi. Miejsca trudno dostępne, naprawy i poprawki punktowe dopuszcza się uzupełniać wykonywać metodami ręcznymi.

3. ODBIÓR KOŃCOWY

Roboty objęte niniejszym opracowaniem 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 opisem technologii
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża pod powłokę,
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonywanych robót.

Podstawą odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) jest pisemne stwierdzenie Insp. Nadzoru na protokole wykonania robót określonego rodzaju, zgodnie z opisem technologii, wymaganiami zawartymi w ST, oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Insp. nadzoru gotowości do odbioru, co jest jednoznaczne z zakończeniem wszystkich robót związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu i spełnienie wymagań określonych w opisie technologii, ST oraz innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

3.1. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest dokonanie odbioru końcowego robót i spisanie protokołu bezusterkowego w ramach umowy ryczałtowej. Odbiory częściowe dla robót zanikających i ulegających zakryciu nie są podstawą do dokonania płatności częściowych.

Cena wykonania robót obejmuje wszelkie niezbędne czynności do wykonania prac m. in.:

- zakup, transport, magazynowanie wyrobów lub materiałów niezbędnych do wykonania robót objętych umową,
- wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót objętych umową,
- osłonięcie miejsca prac, jeżeli jest to wymagane oraz miejsc mogących ulec zanieczyszczeniu lub zniszczeniu w skutek prowadzenia robót,
- oczyszczenie powierzchni strumieniowo-ściernie,
- przygotowanie powierzchni betonu do naprawy,
- naprawa, szpachlowanie powierzchni,
- przygotowanie powierzchni betonu do zabezpieczenia powierzchniowego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w ST oraz opisie technologii,
- oczyszczenie terenu robót,
- wykonanie robót podstawowych oraz wszystkich robót towarzyszących, wynikających z warunków ich realizacji.

3.2. Przepisy związane i standardy

Krajowa Ocena Techniczna lub Deklaracja Właściwości Użytkowych.

PN-EN 206+A2:2021- Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Ogólne zasady ochrony.

PN-B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.

PN-B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Metoda badań przyczepności powłok ochronnych.

Instrukcja użycia zastosowanego materiału.
Aktualne karty techniczne i zalecenia producenta materiałów.
Atest PZH
Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji

4. Uwagi końcowe

- Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z opisem technologii, ST, SWZ oraz przedmiarem.
- Wymaga się aby Wykonawca posiadał przywołane w opisie technologii oraz ST normy wytyczne, instrukcje, poradniki itp. Wymóg powyższy dotyczy również inspektorów nadzoru inwestorskiego.
- W kosztorysie ofertowym należy określić zakres prac ujętych w cenach poszczególnych pozycji.

ZAGADNIENIA BHP

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie aktualnymi przepisami BHP. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i powinni posiadać odzież ochronną oraz indywidualne środki ochronne. W dostępnym miejscu powinna być udostępniona instrukcja obsługi, instrukcja awaryjna oraz instrukcja BHP.

Materiały stosowane do budowy powinny posiadać aktualne atesty PZH. Ponadto na podstawie ustawy Prawo Budowlane (t.j.Dz.U.2023.682) na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane w projektach i wymienione w powyższym zarządzeniu, wymagane są certyfikaty na znak bezpieczeństwa.