



66-400 Gorzów Wlkp., ul. Podmiejska 21a,

tel: (095) 720 86 95, fax: (095) 720 86 96

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa: **Rewitalizacja pomnika 1000-lecia w Międzyrzeczu**
województwo lubuskie, pow. międzyrzecki, gmina Międzyrzecz

Inwestor: **Gmina Międzyrzecz**
Rynek 1
66-300 Międzyrzecz

Projekt: **GIFK „InterPROJEKT” Sp. z o.o.**
ul. Podmiejska 21a
66-400 Gorzów Wlkp.

Opracowanie: **mgr inż. Krzysztof Leśnicki**

.....
podpis

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Kod CPV Wyszczególnienie	Numer specyfikacji	Tytuł specyfikacji	Strony	Autor
CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę	D-00.00.00	Wymagania ogólne	3-16	mgr inż. Krzysztof Leśnicki
	R-01.00	Roboty renowacyjne	17-31	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru prac konserwacyjnych w ramach: „**Rewitalizacji pomnika 1000-lecia w Międzyrzeczu**”. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla planowanych robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Zakres robót na poszczególnych obiektach:

Prace konserwacyjne obejmują między innymi:

- usunięcie luźnych powierzchni zaprawy z pomnika,
- oczyszczenie pomnika i cokół,
- siłowe sklejenie rys i pęknięć, iniekcje pustek pod lastrikiem na cokole,
- pasywację elementów stalowych (zbrojenia),
- odtworzenie struktury pomnika oraz naprawę lastrika,
- renowację elementów napisów,
- impregnację hydrofobizującą.

Zasady i termin przekazania placu budowy Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

1.4. Określenia podstawowe i skróty

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST lub SST - szczegółowa specyfikacja techniczna,

PZJ - program zapewnienia jakości,

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inżynier – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem).

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

Obiekt małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru statecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca wykona zabezpieczenie jezdni i chodników zgodnie z dokumentacją projektową. W razie potrzeby wykona urządzenia zabezpieczające nie przewidziane w dokumentacji, a niezbędne dla bezpieczeństwa prowadzonych prac i uzyska odpowiednie opinie, sprawdzenia i zatwierdzenia oraz zgodę Inżyniera projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru statecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W miejscach gdzie teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera projektu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru statecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru statecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

1.5.13. Wykopiska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego z zastrzeżeniem obowiązujących w tym zakresie przepisów prawnych. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany Dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z Dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,

c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Na żądanie Inżyniera, Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i statecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w Jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w Jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze (lub ślepym kosztorysie) lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST oraz będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub statecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi statecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze statecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór stateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru statecznego robót

Odbiór stateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru statecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór stateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru statecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru statecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru statecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru statecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru statecznego robót jest protokół odbioru statecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru statecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,

7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,

8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru statecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru statecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze statecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór stateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z Dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

(b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

(c) opłaty/dzierżawy terenu,

(d) przygotowanie terenu,

(e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
8. Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

R.01.00
ROBOTY RENOWACYJNE

1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą Pomnika 1000-lecia w Międzyrzeczu, zlokalizowany pomiędzy ul. Waszkiewicza i Staszica, na działce nr ewid. 41/4 w obrębie ewidencyjnym Międzyrzecz 1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu napraw obejmują:

- usunięcie luźnych powierzchni zaprawy z pomnika;
- oczyszczenie pomnika i cokołu;
- siłowe sklejenie rys i pęknięć, iniekcje pustek pod lastrikiem na cokole;
- pasywacja elementów stalowych (zbrojenia);
- odtworzenie struktury pomnika oraz naprawa lastrika;
- renowacja elementów napisów;
- impregnacja hydrofobizująca.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, wg ST „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobata Techniczną wydaną przez ITB. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inspektor nadzoru inwestorskiego aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, wg ST „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobata Techniczną wydaną przez ITB. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inspektor nadzoru inwestorskiego aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

- **FASSADENREINIGER PASTE** – pasta czyszcząca do usuwania zanieczyszczeń miejskich i urządzenia do mycia gorącą wodą pod ciśnieniem; zużycie ok. 0,1 kg/m² w zależności od stopnia zanieczyszczenia.

Gotowa do stosowania, lekko kwaśna, tiksotropowa pasta do czyszczenia elewacji. Preparat Remmers Fassadenreiniger-Paste rozpuszcza w sposób delikatny ale bardzo skuteczny zabrudzenia na powierzchni porowatych, mineralnych materiałów budowlanych jak klinkier, cegła i kamień naturalny.

Wskutek niewielkiej kwasowości pasty ubytek substancji czyszczonej jest bardzo mały. Wstępne zmoczenie powierzchni jest zalecane jedynie w przypadku wysokich temperatur. Przy stosowaniu na piaskowcu zawierającym dużo żelaza (np. Na piaskowcach żółtych) nie następuje pogłębienie koloru. Ciemne rodzaje kamienia mogą ulec rozjaśnieniu w wyniku długiego czasu pozostawiania pasty na elewacji. Zalecamy wykonanie powierzchni próbnych. Tiksotropowy charakter preparatu umożliwia czyste i prawne wykonanie prac, materiał nie spływa.

Przed zastosowaniem należy zasadniczo wykonać w mało widocznym miejscu powierzchnię próbną. Pastę Remmers Fassadenreiniger- Paste nanosi się równomiernie pędzlem angielskim, ławkowcem lub wałkiem z fakturą skórki jagnięcej na suche powierzchnie przeznaczone do oczyszczenia. Materiał pozostawia się na 2-5 minut, jednak nie można dopuścić do jego wyschnięcia, nie należy także zwilżać powierzchni. Następnie zmyć dużą ilością wody pod ciśnieniem (myjka wysokociśnieniowa). W przypadku głębokich spoin należy zmywać powierzchnie szczególnie intensywnie. Miejscowe mocniejsze zabrudzenia należy mechanicznie przetrzeć twardą szczotką (przed zmywaniem). Po zmywaniu w zagłębieniach nie mogą pozostawać resztki substancji czynnej. **Temperatura stosowania:** Nie stosować przy temperaturach obiektu <+5 °C oraz >+30 °C.

Przylegające powierzchnie, szczególnie ze szkła, drewna, metalu itd. należy przykryć, a także chronić rośliny i drzewa. Przed wykonaniem ewentualnej impregnacji ochronnej trzeba odczekać wystarczający czas! Podczas stosowania pasty i czyszczenia wysokociśnieniowego nosić rękawice ochronne, ochronę twarzy i ubranie ochronne.

Twarda szczotka, szczotka do szorowania, pędzel angielski, ławkowiec, wałek z fakturą skórki jagnięcej, myjka wysokociśnieniowa. Myć wodą po użyciu.

- **KLINKERREINIGER AC** – kwaśny preparat czyszczący do usuwania resztek zapraw, nalotu wapiennego i cementowego; zużycie ok. 0,05 - 0,1 kg/m² w zależności od stopnia zanieczyszczenia.

Kwas do usuwania nalotów wapiennych i cementowych. Usuwa wykwyty i nacieki wapienne. Rozpuszcza

resztki zapraw, kamień wapienny i kamień kotłowy. Preparat Remmers Klinkerreiniger AC reaguje z zanieczyszczeniami tworząc łatworozpuszczalne związki, które można spłukać wodą.

Remmers Klinkerreiniger AC, w zależności od intensywności zanieczyszczeń na materiale budowlanym, należy rozpuścić w wodzie w proporcji 1:4 – 1:20 (zalecane stężenie 1:10) i najpierw zastosować na powierzchni próbnej. Ocenic efekt czyszczenia. Do szczególnie uporczywych nawarstwień należy stosować preparat Remmers Klinkerreiniger AC rozpuszczony w gorącej wodzie. Podłoże przewidziane do czyszczenia należy wstępnie zmoczyć wodą. Po naniesieniu środka czyszczącego należy oczyścić powierzchnię twardą szczotką i na zakończenie intensywnie spłukać czystą wodą. Alternatywnie powierzchnie bardzo porowate względnie skłonne do wykwitów można wstępnie zaimpregnować preparatem Funcosil WS lub SNL (zgodnie z opatentowaną technologią DBP 30118116 C2). Oczyścić preparatem Remmers Klinkerreiniger AC tak jak wyżej i spłukać czystą wodą. Uwaga! Remmers Klinkerreiniger AC rozpuszcza tylko mineralne zanieczyszczenia znajdujące się na materiałach budowlanych, jednak nie rozpuszcza nawarstwień brudu. W takich przypadkach należy stosować Remmers Schmutzlöser lub Remmers Fassadenreinigerpaste. Ciemne spoiny (barwione antracytem) mogą w wyniku czyszczenia pojaśnić.

Temperatura stosowania:

Nie stosować w temperaturach $< +5^{\circ}\text{C}$ oraz $> +30^{\circ}\text{C}$.

Powierzchnie przylegające:

Fragmenty elewacji, które nie powinny zetknąć się z preparatami czyszczącymi (np. elementy metalowe) należy przykryć folią polietylenową. W ten sam sposób należy chronić rośliny.

Twarda szczotka, szczotka do szorowania. Myć wodą po użyciu.

- Wypełnienie szczelin wykonujemy przy pomocy preparatu **INJEKTIONSLEIM 2K** – dwuskładnikowy zaczyn iniekcyjny składający się z drobnoziarnistych spoiw hydraulicznych i płynnego dodatku iniekcyjnego; zużycie ok. 1,5 kg/l wypełnianej przestrzeni. W przypadku szerokich szczelin, moim zdaniem należy odkuć uszkodzone elementy, ponieważ w szerokich rozstępach może się znajdować dużo brudu znacząco obniżającego możliwość skutecznego „sklejenia” poszczególnych fragmentów.

W miejscach suchych, wilgotnych, mokrych, podwodnych i podziemnych:

INJEKTIONSLEIM 2K Do włączania w rysy i pustki w betonie, zaprawie, murze z cegły i kamienia naturalnego. Do wzmacniania i naprawy gruntu budowlanego przy pogłębianiu fundamentów oraz do iniekcji w skałach i betonie podczas renowacji zapór wodnych i napraw budowli. Do wypełniania betonu z grysu ceglanego.

Remmers Injektionsleim 2K ma bardzo dobrą płynność, nie rozdziela się, osiąga bardzo duże głębokości wnikania nawet w przypadku najdrobniejszych rys z mocnym związaniem z otaczającym betonem lub kamieniem. Remmers Injektionsleim 2K nie zawiera substancji, które mogłyby powodować korozję stali zbrojeniowej. Twardnieje hydraulicznie i wykazuje wysokie wczesne wytrzymałości w powiązaniu z dobrą przyczepnością. Stwardniały materiał Remmers Injektionsleim 2K jest nieprzepuszczalny dla wody oraz odporny na wodę, czynniki atmosferyczne i mróz.

Obydwa składniki zapakowane są w ilościach gotowych do stosowania. Składnik A znajduje się w kanistrze umieszczonym wewnątrz wiadra. Płyn iniekcyjny (A) należy dodać do spoiwa (B) i wymieszać, przy dużej szybkości obrotowej, za pomocą mieszarki koloidalnej lub wiertarki z mieszadłem srubowym doprowadzając mieszaninę do konsystencji płynnej koloidalnej zaprawy. Zawieszoną iniekcyjną należy natychmiast włączać lub wlewać. Jako urządzenia iniekcyjne nadają się np. pompy slimakowe z automatycznym ograniczeniem ciśnienia względnie pompy membranowe. Jako króćce wlewowe stosowane są pakery montowane w wywierconych otworach i pakery naklejane. Zalecenia: temperatura stosowania min. 5°C , nie stosować na podłożu zamrozonem. Niskie temperatury przedłużają, wyższe skracają czasy twardnienia. Zawieszony Remmers Injektionsleim 2K nie należy mieszać z innymi materiałami.

Podczas stosowania należy przestrzegać zwykłych reguł rzemiosła i zwracać uwagę na aktualne zalecenia Dane techniczne.

Składnik A (płyn iniekcyjny):

Gęstość objętościowa: $\sim 1,1 \text{ kg/dm}^3$

Składnik B (proszek):

Gęstość nasypowa wg DIN 1060: $\sim 1,0 \text{ kg/dm}^3$

Kolor: szary

Nadzór jakościowy: skład i jakość

Właściwości zawiesiny cementowej:

Gęstość objętościowa zawiesiny: $\sim 1,7 \text{ kg/dm}^3$

Zawartość porów powietrznych: $\sim 1\% \text{ obj.}$

Właściwości produktu po stwardnieniu:

Wytrzymałość na sciskanie: po 7 dniach > 5 N/mm² po 28 dniach > 20 N/mm²

- Naprawę uszkodzonych partii pomnika wykonujemy przy pomocy **BETOFIX R4** – wzmacnianej włóknami suchej zaprawy typu PCC do naprawy betonowych elementów budowlanych w miejscach obciążonych dynamicznie i statycznie; zużycie ok. 2,0 kg/m²/mm grubości warstwy.

Remmers Betofix R4 nadaje się do naprawy i ochrony elementów betonowych o szorstkiej po-wierzchni, na przykład:

Na elementach betonowych w miejscach odpowiedzialnych konstrukcyjnie.

W budowlach wodnych.

Na ścianach oporowych, elewacjach i balkonach.

W zastosowaniach wewnętrznych, zewnętrznych i w miej-scach wilgotnych, w starym i nowym budownictwie.

Elementy budowli narażone na działanie słonej wody i soli rozmrażającej.

Dopuszczona do stosowania w przypadkach PCC I i PCC II w klasach obciążeń M2 i M3 zgodnie z ZTV ING, TL/TP PCC i Rili SIB. Spełnia wymagania ZTV-W LB 219 jako materiał do uzupełnienia betonu podczas remontów budowli inżynierii wodnej.

Właściwości produktu

Remmers Betofix R4 jest fabrycznie mieszaną suchą zaprawą mineralną, która po wymieszaniu z wodą jest gotowa do stosowania i wiąże hydraulicznie. Do mieszania zaprawy można używać wszystkich powszechnie spotykanych mieszarek przeciwbieżnych. Zaprawa Betofix R4 twardnieje z bardzo niewielkim skurczem i można ją stosować bez dodatkowej warstwy szczepnej. Dodatki polimerowe poprawiają przyczepność zaprawy Stwardniała zaprawa PCC jest wodoodporna a także odporna na czynniki atmosferyczne i mróz.

Dane techniczne:

Uziarnienie: 0 – 2 mm Ilość dodawanej wody: ok. 11%

Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 60 minut, zależnie od warunków otoczenia

Temperatura stosowania: +5°C do +30°C Nadzór jakościowy: kontrola składu i jakości

Wytrzymałość na ściskanie: po 1 dniu.: ≥ 25 N/m m² (EN 12190) po 7 dniach.: ≥ 45 N/mm² po 28 dniach: ≥ 50 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie: po 28 dniach.: ≥ 8,0 N/mm² (EN 12190)

Dynamiczny moduł sprężystości: ≥ 25000 N/mm² Wytrzymałość na odrywanie: (EN 1542): ≥ 2,0 N/mm²

Nasiąkliwość kapilarna: ≤ 0,5 kg/m²·h0,5 Reakcja na ogień: A1 Klasyfikacja narażenia wg EN 206-1 / DIN 1045-2:

Podłoże W momencie aplikacji podłoże musi być matowo wilgotne, mocne i nośne. Należy usunąć części odspojone lub zmniejszające przyczepność a także szlamy cementowe np. metodą piaskowania, skuwania, frezowania lub temu podobną. Oprócz tego podłoże musi cechować się wystarczającą szorstkością. Aby to zapewnić należy odsłonić ziarna kruszywa znajdujące się w pobliżu po-wierzchni. Wytrzymałość podłoża na odrywanie musi spełniać wymagania obowiązujące w danym obszarze zastosowań. Podłoże należy wstępnie zmoczyć aż do nasycenia. Odsłonięte pręty zbrojeniowe należy mechanicznie odrdzewić do uzyskania metalicznej czystości (SA 2½). Odrdzewiona stal zbrojeniowa musi być wolna od pyłu i tłuszczu.

Mieszanie / nakładanie

Wlać ok. **2,7 l wody** o czystego pojemnika na zaprawę, wsypać **25 kg Remmers Betofix R4** i intensywnie mieszać za pomocą mieszarki przeciwbieżnej przez ok. 3 minuty doprowadzając do jedno-rodnej konsystencji, następnie odczekać 1 minutę czasu dojrzewania i ponownie wymieszać przez 1 minutę aż osiągnie się odpowiednią do stosowania plastyczną konsystencję pozbawioną grudek, w razie potrzeby można dodać jeszcze trochę wody. Mieszanie ręczne lub mieszanie mniejszych ilości jest niedopuszczalne. Zaprawę Betofix R4 można nakładać ręcznie lub natryskowo. W celu zapewnienia optymalnej przyczepności między betonem a zaprawą należy najpierw nanieść wymieszany materiał na matowo wilgotne podłoże jako szpachlówkę drapaną. W miejscach trudnodostępnych można także lekko rozcieńczyć materiał Betofix R4 i zastosować jako warstwę szcepną. Materiał można układać w jednej warstwie o grubości 5 – 25 mm, w dwóch warstwach o łącznej grubości do 50 mm a w zagłębieniach do maks. 80 mm. W razie układania w kilku warstwach, kolejną warstwę zaprawy układa się świeża na świeżą, gdy poprzednia warstwa zacznie wiązać. **Pielęgnacja** Powierzchnie pokryte zaprawą należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem w wyniku działania wiatru lub promieniowania słonecznego przez przykrycie wiatroszczelnymi foliami lub zwilżonymi matami jutowymi. Okres pielęgnacji wynosi co najmniej 3 dni. **Wskazówki** Stężałej zaprawy nie wolno ponownie zarabiać dodając wody lub świeżej zaprawy. Nie stosować przy temperaturach poniżej +5°C. Warunek minimalnej temperatury podczas stosowania odnosi się do podłoża, powietrza i materiału. Podane parametry techniczne produktu zostały określone w temperaturze 23°C przy wilgotności względnej powietrza 50%. Niskie temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas

twardnienia. Zewnętrzna powierzchnia zaprawy powinna być wolna od spękań, rysy włosowe/skurczowe nie są brane pod uwagę i nie mogą być uznawane za usterkę, ponieważ nie obniżają technicznej wartości materiału. Jeżeli po naprawie otulina zbrojenia będzie mniejsza od 10 mm, na stali zbrojeniowej należy wykonać powłokę ochrony antykorozyjnej. W razie późniejszego nakładania powłok charakterystyka powierzchni musi spełniać wymagania Rili-SIB.

Narzędzia, czyszczenie Odpowiednie szalunki: nienasiąkliwe lub drewno pokryte tworzywem sztucznym. Zanim zaprawa stwardnieje narzędzia można bez problemu czyścić wodą. Rodzaj opakowania, zużycie, składowanie **Rodzaj opakowania:** Worki papierowe 25 kg **Zużycie suchej zaprawy:** Ok. 2,0 kg/m² na każdy mm grubości warstwy czyli ok. 2,0 kg/dm³. **Składowanie:** Na drewnianych rusztach, w miejscu suchym i chronionym przed wilgocią, w zamkniętych opakowaniach, co najmniej 9 miesięcy. **Bezpieczeństwo, ochrona środowiska, usuwanie** Bliższe informacje na temat bezpieczeństwa podczas transportu, składowania i stosowania oraz na temat usuwania i ochrony środowiska znajdują się w aktualnej karcie charakterystyki produktu. Zawartość chromu w postaci rozpuszczalnych związków chromu (VI) w odniesieniu do całkowitej suchej masy cementu wynosi mniej niż 0,0002 %.

- Do zabezpieczenia elementów zbrojenia stosujemy **BETOFIX KHB** – długotrwale zabezpieczająca, jednoskładnikowa mineralna powłoka antykorozyjna i warstwa szepna; zużycie ok. 1,8 kg/m².

Trwała ochrona antykorozyjna na stali zbrojeniowej i innych elementach stalowych podczas naprawy betonu. Warstwa szepna na powierzchni mineralnych materiałów budowlanych, w zastosowaniach wewnętrznych i zewnętrznych.

Dopuszczona w przypadkach za-stosowań PCC I i PCC II dla klas obciążeń M 2 i M 3 wg ZTV ING, TL/TP PCC i wytycznych DAfStb.

Właściwości produktu

Remmers Betofix KHB to cementowy, modyfikowany tworzywami sztucznymi szlam do ochrony antykorozyjnej oraz warstwa szepna zawierająca aktywne pigmenty. Zapewnia doskonałą długotrwałą ochronę antykorozyjną oraz wyka-zuje znakomitą przyczepność. Betofix KHB jest składnikiem zamieszczonego na liście BASt systemu naprawy betonu Remmers Betofix PCC. Posiada certyfikat DIN EN 1504-7.

Podłoże

Ochrona antykorozyjna: Elementy stalowe przewidziane do pokrycia szlamem należy najpierw odsłonić i poprzez piaskowanie lub mechaniczne szczotkowanie oczyścić z rdzy do stopnia SA 2½. Elementy stalowe muszą być natychmiast zabezpieczone przed ponowną korozją.

Warstwa szepna: Podłoża mineralne należy oczyścić i wstępnie zmoczyć.

Sposób stosowania

Przy stosowaniu jako **powłoka antykorozyjna** do czystego pojemnika wlać 5,0 do 5,2 l wody, dodać 25 kg Betofix KHB i intensywnie wymieszać przez około 3 minuty za pomocą mieszarki/mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, plastycznej, szlamowej konsystencji. Czystą stal zbrojeniową należy całkowicie pokryć warstwą szlamu o grubości co najmniej 1 mm. Nie wcześniej niż po godzinie i nie później niż po upływie 24 godzin nakłada się drugą warstwę szlamu.

W przypadku stosowania produktu jako **warstwy szepnej** szlam miesza się jak poprzednio z 5,0 do 5,5 litra wody. Zaprawę należy nakładać świeże na świeże. Nie stosować, gdy temperatura podłoża, powietrza i/lub materiału budowlanego jest niższa niż +5°C lub przekracza +30°C.

Narzędzia i czyszczenie

Mieszarka, mieszadło, pędzel. Narzędzia czyścić na świeżo wodą.

Rodzaj opakowania, zużycie, składowanie

Rodzaj opakowania:

Worki papierowe 25 kg, wiadra 5 kg

Zużycie suchej zaprawy:

Ok. 1,8 kg/m² na jedną warstwę

Składowanie:

W zamkniętych opakowaniach, w miejscu suchym i chronionym przed wilgocią produkt można przechowywać przez co najmniej 12 miesięcy.

Bezpieczeństwo, ochrona środowiska, usuwanie

Bliższe informacje na temat bezpieczeństwa podczas transportu, składowania i stosowania oraz na temat usuwania i ochrony środowiska znajdują się w aktualnej karcie charakterystyki produktu.

Dane techniczne:

Gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/l

Kolor: szary

Uziarnienie: ≤ 1,0 mm

Nadzór zewnętrzny: QDB i KIWA

Wytrzymałość na odrywanie

po 28 dniach: . 2,0 N/mm²

Dane techniczne produktu

- Do wykończenia powierzchni możemy zastosować:

- **BETOFIX SPACHTEL** – uszlachetniona szybkowiążąca szpachlówka do betonu, do nakładania w warstwach o grubości od 0,5 – 5,0 mm; zużycie ok. 1,5 kg/m²/mm grubości warstwy.

Szpachlowanie naprawcze i wyrównawcze w zastosowaniach wewnętrznych i zewnętrznych:
lokalne lub całościowe wyrównywanie powierzchni betonowych
powłoki na elementach prefabrykowanych, murach i powierzchniach mineralnych
naprawa ubytków, rys, porów, miejsc wadliwych

Produkt certyfikowany zgodnie z EN 1504-3 dla klasy R3.

Właściwości produktu

Remmers Betofix-Spachtel jest fabrycznie mieszaną, mineralną, suchą zaprawą, która po wymieszaniu z wodą jest gotowa do stosowania.

Bardzo plastyczny materiał twardnieje bez skurczu i spękań. Doda-tek polimerów poprawia przyczepność zaprawy, dzięki czemu jest ona szczególnie przydatna do stosowania na powierzchniach pionowych oraz „nad głową”. Stwardniała zaprawa jest wodoodporna, mrozoodporna, odporna na czynniki atmosferyczne oraz na sole rozmrażające.

Podłoże

W momencie aplikacji podłoże musi być matowo wilgotne, mocne i nośne. Luźne fragmenty oraz warstwy osłabiające przyczepność i szlamy cementowe należy usunąć np. przez piaskowanie.

Poza tym podłoże musi wykazywać odpowiedni profil szorstkości.

Wytrzymałość podłoża na odrywa-nie musi odpowiadać wymaganiom odpowiednich wytycznych technicznych. Wstępnie zwilżone pod-łoże musi wykazywać jeszcze lek-ką chłonność.

Mieszanie / sposób stosowania

Wlać najpierw **3,8 litra wody** do czystego pojemnika (pojemnika do mieszania zapraw). Wsypać **25 kg Betofix-Spachtel** i intensywnie wymieszać mieszarką przez ok. 2 minuty doprowadzając do jedno-rodności, tak aby uzyskać wolną od grudek, plastyczną konsystencję odpowiednią do nakładania. W razie potrzeby można dodać niewielką ilość wody. Nie wolno mieszać ręcznie lub mieszać tylko część zawartości opakowania.

Aby osiągnąć optymalną przyczepność między betonem a szpachlówką nanosi się najpierw na matowo wilgotne podłoże tzw. „szpachlówkę drapaną”. Materiał można nakładać w jednej warstwie o grubości 1-6 mm a w zagłębieniach grubość może dochodzić do 10 mm.

Pielęgnacja

Powierzchnie pokryte zaprawą należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem w wyniku działania wiatru lub promieniowania słonecznego przez przykrycie folią lub mokrymi matami jutowymi. Okres pielęgnacji wynosi co najmniej 3 dni.

Wskazówki

Nie stosować przy temperaturach podłoża, powietrza i materiału poniżej +5°C i powyżej +30°C. Podane parametry techniczne produktu zostały określone w warunkach laboratoryjnych przy temperaturze 23°C i wilgotności względnej powietrza 50%. Niskie temperatury wydłużają, wyższe skracają czas przydatności do stosowania i czas twardnienia.

Narzędzia, czyszczenie

Mieszarka, paca stalowa, kielnia.

Zanim zaprawa stwardnieje narzędzia można bez problemu czyścić wodą.

Rodzaj opakowania, zużycie, składowanie

Rodzaj opakowania:

Worki papierowe 25 kg

Zużycie suchej zaprawy:

Ok. 1,75 kg/dm³ czyli ok. 1,75 kg/m² na każdy mm grubości warstwy.

Składowanie:

W miejscu suchym, w zamkniętych opakowaniach, co najmniej 9 miesięcy.

Bezpieczeństwo, ochrona środowiska, usuwanie

Bliższe informacje na temat bezpieczeństwa podczas transportu, składowania i stosowania oraz na temat usuwania i ochrony środowi-ska znajdują się w aktualnej karcie charakterystyki produktu

Dane techniczne produktu

Kolor: **szary**

Uziarnienie: 0 – 0,5 mm
Ilość dodawanej wody: ok. 15%
Czas przydatności do stosowania
po wymieszaniu z wodą: ok. 60 min.
Zewnętrzny nadzór jakościowy: QDB
Wytrzymałość na ściskanie
(EN 12190): po 1 dniu: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
po 7 dniach: $\geq 25 \text{ N/mm}^2$
po 28 dniach: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
Wytrzymałość na zginanie
(EN 12190): po 28 dniach: $\geq 7,0 \text{ N/mm}^2$
Moduł sprężystości: $\geq 15000 \text{ N/mm}^2$
Przyczepność (EN 1542): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
Nasiąkliwość kapilarna: $\leq 0,5 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5)$
Reakcja na ogień: klasa A1

- jeżeli konieczne będzie uzyskanie powierzchni w szerszym spektrum kolorystycznym i bardziej imitującym kamień naturalny należy zastosować **RESTAURIERMÖRTEL** – mineralna zaprawa do renowacji, uzupełniania i reprofiliacji podłoży mineralnych, jak kamień naturalny, cegła, beton i sztuczny kamień; zużycie ok. 1,8 kg/ l wypełnianej przestrzeni.

Zaprawa renowacyjna Remmers Restauriermörtel nadaje się znakomicie do w wysokim stopniu wiernego odtwarzania pierwotnej formy zniszczonego przez czynniki atmosferyczne piaskowca, oraz do wykonywania reprodukcji dekoracyjnych elementów wystroju architektonicznego, figur, tralek itd. w technologii odlewania. Zaprawę renowacyjną Remmers Restauriermörtel można także stosować do rekonstrukcji cegły. Występujące w praktyce odmiany piaskowca różniące się kolorem i uziarnieniem możemy odtworzyć fabrycznie z dużą dokładnością po dostarczeniu próbki kamienia. Dzięki stosowaniu różnych technik i różnych konsystencji można zaprawą renowacyjną Remmers Restauriermörtel wykonywać obrzut oraz elementy ciągnięte. Zaprawa może być także stosowana do spoinowania. Jeżeli zamyka się wąskie spoiny, zaleca się używać pistoletu na sprężone powietrze typu SVV. Przy nakładaniu maszynowym należy dodawać 12 ml preparatu Remmers Mischöl na każde 30 kg suchej zaprawy.

Remmers Restauriermörtel jest gotową do stosowania, fabrycznie wymieszaną, suchą zaprawą, której podstawą są mineralne składniki (spoiwo i kruszywo). Parametry fizyczne odpowiadają wymaganiom zapewnienia możliwie niskiego skurczu własnego oraz właściwości fizycznych i mechanicznych dostosowanych do kamienia naturalnego stanowiącego podłoże (wytrzymałości na ściskanie i odrywanie, transport wody itd.). Zaprawa Remmers Restauriermörtel jest elementem systemu zapraw renowacyjnych Remmers (z dwoma poziomami wytrzymałości) i odpowiada wymaganiom wytycznych prof. Snethlage dotyczących konserwacji kamienia. Z powodu dobrej plastyczności Remmers Restauriermörtel nadaje się bardzo dobrze do wykonywania reprodukcji w technologii odlewania. Wielkość ziarna kruszywa odpowiada w wysokim stopniu uziarnieniu drobnoziarnistego piaskowca. Możliwe są modyfikacje uziarnienia w celu dostosowania do specyficznego podłoża.

Ogólnym warunkiem możliwości wykonania prac z zastosowaniem zaprawy renowacyjnej Remmers Restauriermörtel jest nośne podłoże (o wyrównanym profilu wytrzymałości). Można to osiągnąć przez obróbkę kamieniarską lub przez konserwację konsolidującą, w razie potrzeby w połączeniu z impregnacją preparatem Remmers Antihygro. **Przygotowanie konserwatorskie:** W przypadku powierzchni o dużej wartości artystycznej lub historycznej, gdy przygotowanie podłoża metodami kamieniarskimi mogłoby wiązać się z utratą oryginalnego charakteru, należy wykonać przygotowanie podłoża względnie prace mające na celu konsolidację kamienia w systemie preparatów Remmers wzmacniających kamień opartych na estrach kwasu krzemowego. Dokładny sposób postępowania należy określić indywidualnie dla każdego obiektu.

Przygotowanie kamieniarskie: Miejsca, na które ma być nałożona zaprawa Remmers Restauriermörtel należy obrysować liniami krzyżującymi się pod kątem prostym a następnie wykuć młotkiem i przecinakiem lub wyciąć kątówką. Uszkodzone, zniszczone przez czynniki atmosferyczne powierzchnie należy wykuć do zdrowego kamienia. W strefach brzegowych nie można schodzić do zera. Jedynie w przypadku bardzo wystających elementów budowlanych, jak gzymsy itp. powinno się zastosować zbrojenie w formie gwiazdowych dybli lub prętów ze stali nierdzewnej. Zbrojenie można zakotwić dyblami z tworzywa sztucznego lub zagęszczoną żywicą Remmers Epoxi-Bauharz. **Nakładanie zaprawy renowacyjnej:**

Przed nałożeniem zaprawy Remmers Restauriermörtel wymagane jest, szczególnie w przypadku głębokich ubytków, wykonanie jednolub wielowarstwowego rdzenia z zaprawy podkładowej Remmers Grundiermörtel. Miejsca przeznaczone do wykonania prac należy przedmuchać sprężonym powietrzem, dobrze wstępnie zmoczyć (zaleca się zmoczyć już dzień wcześniej) i pokryć zaprawą Remmers Restauriermörtel w konsystencji szlamu (ok. 1 l wody na 5 kg zaprawy). Na świeżą warstwę szlamu nakłada się natychmiast zaprawą Remmers Restauriermörtel w konsystencji plastycznej (750 ml wody na 5 kg zaprawy), tak, aby

warstwa zaprawy wystawała 1-2 mm powyżej otaczającego kamienia. Należy koniecznie zachować układ spoin muru. Lekko związaną zaprawę Remmers Restauriermörtel przeciera się następnie pacą pokrytą porowatą gumą a po 3-4 godzinach (gdy ziarno wyskakuje przy przeciągnięciu cykliną) poddaje obróbce kamieniarskiej w celu dopasowania do oryginalnej powierzchni kamienia. Doświadczenie pokazuje, że nigdy nie powinno się nakładać grubszych warstw zaprawy renowacyjnej (maks. 3 cm). Nakładanie cienkich warstw w strefach brzegowych ubytków można w razie potrzeby ułatwić przez dodanie preparatu Remmers Haftemulsion do wody zarobowej (proporcja mieszania 1:4); twerdnienie jest przez to nieco opóźniane a wytrzymałość na odrywanie podwyższana.

Przykład przebiegu prac renowacyjnych z zastosowaniem zapraw Remmers Grundiermörtel i Remmers Restauriermörtel:

1. Prostokątne obrysowanie miejsc uszkodzonych twardym ołówkiem lub diamentowym rysikiem traserskim.
2. Wykucie względnie nacięcie obrysowanych miejsc uszkodzonych na głębokość ok. 0,3 cm.
3. Usunięcie wszystkich luźnych lub osłabionych części z całego obszaru naciętych ze wszystkich stron miejsc uszkodzonych. W przypadku głębokich ubytków lub mocno wystających elementów budowlanych:
4. Wywiercenie otworów o średnicy ok. 8 mm w ubytkach o głębokości powyżej 3 cm a także na spodnich częściach i kapinosach gzymsów oraz innych występów w kwadratowym rastrze 5-8 cm.
5. Zamocowanie dybli z tworzywa sztucznego we wcześniej przedmuchanych otworach.
6. Wkręcenie odpornych na korozję wkrętów do drewna w zamontowanych dyblach. Odstęp od podłoża ok. 1-1,5 cm. (Mosiężne wkręty nie są całkowicie odporne na korozję. Zalecane są wkręty z materiału V4A o rozmiarach 5/50 lub 5/60). Przy stosowaniu dybli gwiazdowych odpadają pozycje 5 i 6.
7. Staranne oczyszczenie zapyłonego podłoża, najlepiej urządzeniem do mycia wysokociśnieniowego.
8. Zmoczenie miejsc naprawianych.
9. Natychmiastowe pokrycie materiałem Remmers Grundiermörtel w konsystencji szlamu.
10. Nałożenie gęstoplastycznej zaprawy Remmers Grundiermörtel na świeżo pokryte szlamem naprawiane miejsca. Nie wolno nakładać więcej niż 2 cm w jednym cyklu w ciągu 24 godzin. Układ spoin należy koniecznie zachować. Przy nakładaniu wielowarstwowym, po wyschnięciu pierwszej warstwy należy nadać jej szorstkość i zmoczyć. Ponownie nanieść szlam przygotowany z zaprawy Grundiermörtel i na świeżo nanieść drugą warstwę gęstoplastycznej zaprawy Remmers Grundiermörtel.
11. Zdrapanie górnej warstwy zaprawy Grundiermörtel z elementu płaskiego lub profilu do co najmniej 3-5 mm poniżej ostatecznej powierzchni, po ok. 2-6 godzinach od nałożenia w zależności od warunków otoczenia, gdy kruszywo wyskakuje.
12. Po 24 godzinach zmoczenie wypełnionych miejsc podlegających naprawie.
13. Pokrycie materiałem Remmers Restauriermörtel w konsystencji szlamu.
14. Nałożenie gęstoplastycznej zaprawy Remmers Restauriermörtel (jak w przypadku zaprawy podkładowej Grundiermörtel w punktach 9-11), jednak ok. 2 mm powyżej ostatecznej powierzchni.
15. Ostrożne zagęszczenie nałożonej zaprawy renowacyjnej Remmers Restauriermörtel przy użyciu pacy pokrytej porowatą gumą lub odpowiednim narzędziem drewnianym. Nie stosować pac stalowych!
16. Ostrożne ściągnięcie nałożonej zaprawy i wciśnięcie w pobliżu krawędzi.
17. Wybór cykliny względnie narzędzi do skrobienia w zależności od sposobu wykończenia powierzchni otaczającej naprawiane miejsce.
18. Obróbka miejsca wypełnionego w celu upodobnienia go do otoczenia, np. prążkowanie za pomocą piły z segmentowymi zębami itd. w zależności od warunków, gdy drobne kruszywo wyskakuje i przez to wygląd upodabnia się do piaskowca.
19. Ostrożne omiecenie miejsc poddanych renowacji miękką szczotką lub pędzlem z długim włosiem.
20. Oczyszczenie obszaru brzegowego pomiędzy kamieniem naturalnym a miejscem wypełnionym zaprawą renowacyjną z resztek szlamu przez zmycie lub piaskowanie specjalnym pistoletem.
21. Wielokrotne moczenie wszystkich miejsc poddanych renowacji w ciągu następnych 14 dni.
22. Po 3-4 tygodniach od wykonania zabiegów uzupełnienia ubytków kamienia powinno się generalnie wykonać wzmocnienie całej powierzchni kamienia naturalnego jednym z preparatów wzmacniających Remmers Steinfestigern (zależnie od warunków obiektu).
23. Barwne opracowanie i scalenie miejsc poddanych renowacji przy użyciu farby silikonowej Remmers Historic Lasur (hydrofobowy retusz) lub w technice krzemianowokredowej (system Bohringer).
24. Wykonanie trwałej ochrony przed zacinającym deszczem i zanieczyszczeniami atmosfery rozpuszczonymi w wodzie przy użyciu środków impregnujących z grupy Remmers.

Należy nadzorować wiązanie materiału, szczególnie w ciepłych porach roku. Wymagane jest zwilżanie nałożonej zaprawy co najmniej dwa razy dziennie w ciągu pierwszych czterech dni, aby wykluczyć możliwość nadmiernego wysuszenia zaprawy. Sprawdzonej sposobem jest zawieszenie w naprawionych miejscach wilgotnego płótna. Następnie (po odczekaniu odpowiedniego czasu) można wykonać scalenie kolorystyczne stosując farbę silikonową Remmers Siliconfarbe LA lub Remmers Historic Schlämmlasur /

Lasur. Jako zapobiegawczą ochronę kamienia wykonuje się na zakończenie hydrofobizację całego obiektu jednym z preparatów impregnujących z grupy Remmers.

Dane techniczne:

Gęstość nasypowa: ok. 1,7 kg/l

Wytrzymałość na ściskanie (n): po 28 dniach < 13 N/mm²

Wytrzymałość na ściskanie (w): po 28 dniach < 8 N/mm²

Wytrzymałość na odrywanie: po 28 dniach > 1 N/mm²

Moduł Young'a E zgodnie z DIN 1048: $E \sim 15 \cdot 10^3$ N/mm² lub $9 \cdot 10^3$ N/mm²

Odształcenie skurczowe: DIN 52450: po 7 dniach ok. -0,3 mm/m po 28 dniach ok. -0,7 mm/m

- Do hydrofobizacji powierzchni wykończonych:

- **BETOFIX SPACHTEL** stosujemy **FUNCOSIL BI** – bezbarwny impregnat hydrofobizujący do betonu; zużycie ok. 0,5l/ m².

Właściwości produktu

Roztwór oligomerów silanowych z dodatkami przeznaczony do hydrofobizującej impregnacji mineralnych materiałów budowlanych, specjalnie opracowany do hydrofobizacji betonu. Funcosil BI wyróżnia się wysoką odpornością na alkalia, tzn. podłoże przeznaczone do impregnacji może wykazywać wartość pH do 14 nie wpływając ujemnie na osiągnięty efekt impregnacji. Ze względu na małą cząsteczkową strukturę w stanie wyjściowym preparat Funcosil BI wykazuje bardzo dobrą zdolność penetracji i w obecności wilgoci atmosferycznej przereagowuje chemicznie w materiale budowlanym do polisiloksanu - hydrofobowej, odpornej na promieniowanie ultrafioletowe i działanie czynników atmosferycznych substancji czynnej. Substancja ta po zastosowaniu odkłada się na ściankach kapilar i porów jako makromolekularna warstwa, nie wpływając znacząco na zdolność dyfuzji pary wodnej. Funcosil BI zmniejsza wnikanie wody i substancji szkodliwych, które mogą występować w formie rozpuszczalnych w wodzie kwasowych zanieczyszczeń powietrza. Dzięki impregnacji ograniczone zostaje zagrożenie atakiem mikro-flory na betonowe powierzchnie. Ulega poprawie odporność na działanie mrozu i soli rozmrzających. Dzięki ochronie przed zawilgoceniem zmniejszają się straty energii. Powierzchnie materiałów budowlanych zaimpregnowane preparatem Funcosil BI charakteryzuje wyraźnie mniejsza skłonność do brudzenia się. Funcosil BI zmniejsza wnikanie jonów chlorkowych w beton i chroni przez to stal zbrojeniową przed korozją.

Podłoże

Podłoże musi być w stanie nie budzącym zastrzeżeń. Usterki budowlane, jak np. rysy, zarysowane spoiny, wadliwe złącza, wilgoć podciągana kapilarnie i higroskopijną, należy wcześniej usunąć. Należy zagwarantować, że woda i rozpuszczone w niej szkodliwe sole nie będą dostawały się za strefę zahydrofobizowaną, ponieważ mogłoby to prowadzić do szkód mrozowych, odspojeń i rozsadzania przez sole. Przed wykonaniem każdej impregnacji hydrofobizującej należy usunąć przylegające nawarstwienia brudu i substancji szkodliwych jak również wykwyty, glony i mchy, z zastosowaniem odpowiedniej metody czyszczenia. Dzięki temu zabiegowi osiąga się otwarcie kapilar i porów zapewniające wchłanianie środka impregnującego. W zależności od podłoża oraz rodzaju i stopnia zabrudzenia polecamy nasze preparaty do czyszczenia elewacji. Informacje na temat sposobu działania i stosowania znajdują się w oddzielnych instrukcjach technicznych. Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę na to, aby w możliwie najmniejszym stopniu dochodziło do uszkodzeń substancji budowlanej. Pozostałości środków czyszczących (np. detergentów) należy dokładnie spłukać, ponieważ zmniejszają one skuteczność hydrofobizacji. Uszkodzone spoiny oraz rysy należy wydlutować i naprawić gotową, fabrycznie przygotowaną za-prawą np. Fugenmörtel. Szczeliny dylatacyjne i złącza należy zamknąć elastycznymi masami uszczelniającymi firmy Remmers.

Właściwości podłoża:

Warunkiem optymalnej hydrofobizacji powierzchni jest wchłonięcie przez nią środka impregnującego. Zależy to od porowatości materiału budowlanego i zawartości wilgoci. Z tego powodu podłoże musi być możliwie suche. W przypadku obecności szkodliwych soli konieczne należy przeprowadzić ich analizę ilościową. Wysokie stężenie soli (szczególnie chlorków, azotanów i siarczanów) prowadzi do poważnych szkód budowlanych, którym nie można zapobiec wykonując impregnację hydrofobizującą.

Powierzchnie przylegające:

Elementy budowli, które nie powinny stykać się z impregnatem, jak szkło, powierzchnie lakierowane i przeznaczone do lakierowania należy chronić, podobnie jak rośliny, przez przykrycie folią budowlaną.

Sposób stosowania

Środek impregnujący наносzony jest metodą polewania bezciśnieniowego aż do takiego nasycenia żeby po powierzchni materiału budowlanego spływała błonka płynu o długości 30 - 50 cm. Podczas polewania dysza powinna być prowadzona poziomo, bez odrywania, wzdłuż elewacji. Po wsiąknięciu środka impregnującego cykl należy kilka razy powtórzyć. Ciśnienie i średnicę dyszy należy tak dobrać, żeby nie następowało

rozpylanie mgławicowe. Aby uniknąć usterek, należy sąsiadujące części elewacji impregnować bez prze-rwy, aż do zakończenia zabiegu.

W przypadku małych skomplikowanych powierzchni, gdzie nanoszenie przez natrysk jest niemożliwe, można pracować także pędzlem lub wałkiem. Aby uniknąć przy takiej metodzie pracy wprowadzenia zbyt małych ilości impregnatu, należy pracować dobrze nasączonym narzędziem. Świeżo zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed deszczem przez co najmniej 5 godzin. Silny wiatr i nasłonecznienie mogą przyspieszyć odparowanie nośnika, co niekorzystnie wpływa na głębokość wnikania. Podczas stosowania i wysychania środka impregnującego do budynku mogą dostać się opary rozpuszczalnika, przede wszystkim przy niskich temperaturach i pogodzie bezwietrznej. Wszystkie okna i drzwi należy podczas prac impregnacyjnych przykryć folią polietylenową, a po impregnacji przewietrzyć pomieszczenia mieszkalne.

Temperatura stosowania

Impregnację hydrofobizującą można wykonywać przy wszystkich występujących w praktyce temperaturach. Najkorzystniejsze są temperatury pomiędzy 10°C i 25°C. Zbyt mocnego nagrzania powierzchni przez promieniowanie słoneczne można uniknąć stosując zasłony przeciwsłoneczne. Przy temperaturach poniżej 10°C odparowanie nośnika i tworzenie sub-stancji czynnej mogą zostać opóźnione.

Badanie skuteczności działania

Zdolność wchłaniania wody przez mineralne materiały budowlane po zabiegu hydrofobizacji można sprawdzić płytką kontrolną Funcosil (nr art. 0732) lub rurką kontrolną prof. Karsten'a (nr art. 4928). Badanie można przeprowadzić najwcześniej po 4 tygodniach od momentu wykonania zabiegu hydrofobizacji, otrzymane wyniki należy zanotować do protokołu.

Narzędzia, czyszczenie

Jako narzędzia nadają się wszystkie odporne na rozpuszczalniki urządzenia niskociśnieniowe, pompujące i natryskowe, pompy do płynów. Urządzenia muszą być suche i czyste. Narzędzia należy czyścić po zakończeniu pracy i przed dłuższymi przerwami w pracy rozpuszczalnikiem V 101.

Dane techniczne w momencie dostawy

Substancja czynna: silany

Zawartość substancji czynnej: ~20% wag.

Nośnik: bezwonne węglowodory

Temperatura zapłonu: + 40 °C

Gęstość: ok. 0,78 g/cm³

Lepkość: 44 sek. w kubku DIN 2

Temperatura krzepnięcia: > -15°C

Wygląd: bezbarwny płyn

Dane techniczne po wytworzeniu substancji czynnej

Zawartość polisiloksanów: 12 % wag.

Nasiąkliwość: bardzo mała

Odporność na promieniowanie

ultrafioletowe: znakomita

Odporność na warunki atmosferyczne: wybitna

Długotrwałość działania hydrofobowego: > 10 lat

Odporność na alkalia: do pH 14

Wysychanie bez klejenia się: zapewnione

Skłonność do brudzenia się: bardzo mała

Toksyczność: nie budzi zastrzeżeń pod względem fizjologicznym

Odporność na jony chlorkowe: bardzo dobra

- **RESTAURIERMÖRTEL** stosujemy **FUNCOSIL SNL** – preparat przeznaczony do porowatych materiałów budowlanych.

Do hydrofobizującej impregnacji porowatych, mineralnych materiałów budowlanych jak mur licowy z cegły, cegła wapienno-piaskowa, tynki mineralne, beton komórkowy i beton lekki. Do hydrofobizacji istniejących powłok z farb mineralnych.

Właściwości produktu

Reaktywny, oligomeryczny roztwór siloksanowy przeznaczony do hydrofobizującej impregnacji mineralnych materiałów budowlanych. Ze względu na małowcząsteczkową strukturę w stanie wyjściowym preparat Funcosil SNL wykazuje bardzo dobrą zdolność penetracji i reaguje chemicznie w materiale budowlanym w obecności wilgoci atmosferycznej przechodząc w hydrofobową, odporną na UV i działanie czynników atmosferycznych substancję czynną. Po zabiegu substancja czynna odkłada się na ściankach kapilar i porów jako makromolekularna warstwa, nie wpływając znacząco na zdolność dyfuzji pary wodnej. Funcosil SNL zmniejsza wnikanie wody i substancji szkodliwych.

Ograniczone zostaje dzięki temu zagrożenie mineralnej powierzchni materiału budowlanego atakiem mikroflory. Poprawia się odporność na działanie mrozu i soli rozmrażającej. Dzięki obniżeniu przewodności cieplnej zmniejszają się straty energii. Powierzchnie materiałów budowlanych zaimpregnowane preparatem Funcosil SNL wykazują wyraźnie mniejszą skłonność do brudzenia się. **Podłoże** Podłoże musi być w stanie nie budzącym zastrzeżeń. Usterki budowlane, jak np. rysy, zarysowane spoiny, wadliwe złącza, wilgoć podciągana kapilarnie i higroskopijna, należy wcześniej usunąć. Należy zagwarantować, że woda i rozpuszczone w niej szkodliwe sole nie będą dostawały się za strefę zahydrofobizowaną. Powierzchnie przeznaczone do hydrofobizacji wykazują często obniżoną nasiąkliwość spowodowaną zabrudzeniami/patyną różnego rodzaju. Zabiegi czyszczenia niezbędne do przywrócenia pierwotnej nasiąkliwości powinny być możliwie delikatne, np. przez spryskiwanie zimną lub gorącą wodą lub czyszczenie parą wodną; w przypadku uporczywych zabrudzeń zaleca się szczególnie metodę Rotec lub preparaty do czyszczenia elewacji produkowane przez firmę Remmers (patrz odnośne instrukcje techniczne). Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę na to aby w możliwie najmniejszym stopniu uszkodzić substancję budowlaną. Resztki środków czyszczących (np. środków powierzchniowo-czynnych) pozostałe z wcześniej przeprowadzonego czyszczenia mogą niekorzystnie wpłynąć na hydrofobizację i dlatego muszą być całkowicie zmyte. **Stan podłoża:** Warunkiem optymalnego działania środka impregnującego jest jego wchłanianie przez materiał budowlany. Zależy ono od porowatości materiału budowlanego i zawartości wilgoci w jego porach. Z tego powodu podłoże musi być możliwie suche. **Wysokie stężenia szkodliwych soli prowadzą do poważnych szkód budowlanych, którym nie można zapobiec stosując impregnację hydrofobizującą. Powierzchnie przylegające:** Części elewacji, które nie powinny stykać się z preparatem impregnującym, np. okna, powierzchnie lakierowane i przeznaczone do lakierowania, szkło, jak również rośliny należy chronić przez przykrycie folią budowlaną (z polietylenu). **Sposób stosowania** Środek impregnujący наносzony jest metodą polewania bezciśnieniowego aż do takiego nasycenia żeby po powierzchni materiału budowlanego spływała błonka płynu o długości 30 - 50 cm. Podczas polewania dysza powinna być prowadzona poziomo, bez odrywania, wzdłuż elewacji. Po wsiąknięciu środka impregnującego cykl należy kilkakrotnie powtórzyć. Ciśnienie i średnicę dyszy należy tak dobrać, żeby nie następowało rozpylanie mgławicowe. Aby uniknąć usterek, należy wydzielone części elewacji impregnować bez przerwy, aż do zakończenia zabiegu. W przypadku małych skomplikowanych powierzchni, gdzie nanoszenie przez natrysk jest niemożliwe, można pracować także pędzlem lub wałkiem. Aby uniknąć przy takiej metodzie pracy wprowadzenia zbyt małych ilości impregnatu, należy pracować dobrze nasączonym narzędziem. Świeżo zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed deszczem przez co najmniej 5 godzin. Silny wiatr i nasłonecznienie mogą przyspieszyć odparowanie nośnika, co niekorzystnie wpływa na głębokość wnikania. W przypadku podłoża o niewielkiej chłonności godnym zalecenia jest zmycie powierzchni rozpuszczalnikiem V 101 w przeciągu pół godziny do godziny po wprowadzeniu środka hydrofobizującego, aby usunąć nadmiar środka, który po-zostawiony na powierzchni mógłby spowodować połysk. **Temperatura stosowania:** Impregnację hydrofobizującą można wykonywać przy temperaturach pomiędzy +10°C i +25° C. Zbyt mocnego nagrzania powierzchni przez promieniowanie słoneczne można uniknąć stosując zasłony przeciwsłoneczne. Przy temperaturach poniżej +10° C odparowanie nośnika i utworzenie substancji czynnej mogą ulec opóźnieniu. **Wskazówki** Podczas stosowania i wysychania preparatu impregnującego Funcosil SNL do budynku mogą dostać się opary rozpuszczalnika, przede wszystkim przy niskich temperaturach i pogodzie bezwietrznej. Wszystkie okna i drzwi należy podczas prac impregnacyjnych przykryć folią polietylenową, a po impregnacji przewietrzyć pomieszczenia mieszkalne. **Badanie skuteczności działania** Nasiąkliwość powierzchniową mineralnych materiałów budowlanych przed i po zabiegu hydrofobizacji można sprawdzić płytką kontrolną Funcosil (nr art. 0732) lub rurką Karsten'a (nr art. 4928). Badanie można przeprowadzić najwcześniej po 4 tygodniach od momentu wykonania zabiegu hydrofobizacji, otrzymane wyniki należy zaprotokołować. **Narzędzia, czyszczenie** Wszystkie odporne na rozpuszczalniki urządzenia niskociśnieniowe, pompujące i natryskowe oraz pompy do płynów. Urządzenia muszą być suche i czyste. Narzędzia należy czyścić po zakończeniu pracy i przed dłuższymi przerwami w pracy rozpuszczalnikiem V 101 lub spirytusem.

Dane techniczne w momencie dostawy

Zawartość siloksanów: ok. 7 % wag.

Nośnik: węglowodory alifatyczne o nikłym zapachu

Gęstość: ok. 0,80 g/cm³ Lepkość: 44 sek. w kubku DIN 2

Temperatura zapłonu: > 30°C

Wygląd: bezbarwny płyn

Dane techniczne po utworzeniu substancji czynnej

Zawartość polisiloksanów: ok. 5 % wag.

Nasiąkliwość: bardzo mała

Odporność na promieniowanie UV: dobra

Odporność na warunki atmosferyczne: wysoka

Długość działania: > 10 lat udowodnione
Odporność na alkalia: do pH 14
Wysychanie bez klejenia się: zapewnione
Skłonność do brudzenia się: mała

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do wykonania iniekcji stosuje się specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów oraz sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Dla kontroli procesu technologicznego i wykonywanych prac, Wykonawca winien posiadać podstawowy sprzęt laboratoryjny. Podczas robót, Wykonawca zobowiązany jest kontrolować warunki wilgotnościowe panujące w murze, a podczas robót posiadać do dyspozycji wilgotnościomierz i termometry do pomiaru temperatury powietrza i podłoża. Sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Niezbędny sprzęt do wykonania przedmiotowych iniekcji

- Jednokomponentowa, wysokociśnieniowa, pneumatyczna pompa iniekcyjna:
 - przełożenie ciśnienia 1:39,
 - maks. ciśnienie wchodzące 10 barów,
 - maks. ciśnienie robocze 390 barów
 - wydajność pompy ok. 2 l/minutę,
 - zapotrzebowanie powietrza 200 l/minutę,
 - pojemność zbiornika pompy min. 2 l,
 - płynna regulacja ciśnienia roboczego.
- Współpracująca z pompą sprężarka o maks. ciśnieniu roboczym 10 barów i 200 l powietrza na minutę.
- Samoiniekcyjne urządzenie tłokowe do iniekcji niskociśnieniowej – iniektor:
 - pompa iniekcyjna,
 - króciec napełniający lub wąż iniekcyjny.
- Pakery iniekcyjne stalowe Ø 12 mm x 70 mm (krótkie) lub 12 mm x 115 mm (długie).
- Wolnoobrotowe mieszadło o maks. 360 obrotów/min.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego pod warunkiem zabezpieczenia przed deszczem i mrozem. Składowanie materiałów musi również spełniać te warunki.

5. Wykonanie robót

Usunięcie luźnych powierzchni zaprawy z pomnika.

Luźne odspojone fragmenty zaprawy pokrywającej betonowy trzon pomnika usunąć poprzez odbicie młotkiem murarskim. Nie używać młotów uderowych. Lokalizację odspojonych fragmentów zaprawy wskazano w Załączniku 2 na Rys. 06-10. Odspojone powierzchnie lastrika pozostawić do naprawy (opis: 4.4). Oznaczone na rysunkach rysy pomnika odkuć na całej długości przy pomocy dłuta ręcznego. Odkucie wykonać do przekroju betonowego wzdłuż całej rysy, na szerokość 2-3cm.

Oczyszczenie pomnika i cokołu.

Uwaga: na czas realizacji prac dokonać zabezpieczenia elementów metalowych (napisy) poprzez pokrycie woskiem.

Przewiduje się czyszczenie całej powierzchni pomnika. W pierwszym etapie należy usunąć nawarstwienia biologiczne. Preparat (np. Remmers Grünbelag-Entferner, nr art. 0676) nanieść opryskiwaczem na czyszczone powierzchnie (cokół oraz pomnik) w postaci nierozcieńczonej. Pozostawić na powierzchni na ok. 24 godziny (warunkiem prawidłowego wykonania jest brak opadów w trakcie realizacji – preparat nie może zostać zmyty). Pozostałe nawarstwienia usunąć przy pomocy twardej szczotki.

Po usunięciu zanieczyszczeń pochodzenia biologicznego przystąpić do usuwania zanieczyszczeń atmosferycznych. Preparat (np. Remmers Fassadenreiniger-Paste, nr art. 0666) nanieść lokalnie w mniej widocznych miejscach (np. na górnej powierzchni pomnika) w celu przeprowadzenia próby (w celu sprawdzenia ewentualnego przebarwienia materiału). Następnie pastę nanieść równomiernie pędzlem ławkowcem na suche powierzchnie (cokół oraz pomnik). Materiał pozostawić na 2-5 minut nie dopuszczając do wyschnięcia. Nie zwilżać powierzchni. Miejsca szczególnie zanieczyszczone przetrzeć twardą szczotką. Powierzchnie zmyć myjką ciśnieniową (gorącą wodą). Zwrócić uwagę na usunięcie pasty z zagłębień i szczelin.

Po oczyszczeniu nalotów atmosferycznych usunąć naloty i nacieki wapienne. Podłoże powinno być

zmoczone wodą (np. po poprzednim etapie). Preparat (np. Remmers Klinkerreiniger AC, nr art. 0672) rozpuszczony w wodzie (w proporcji 1:10) nanieść twardą szczotką na powierzchnię próbną. Po ocenie efektu czyszczenia nanieść na pozostałą powierzchnię i spłukać intensywnie czystą wodą.

Alternatywnie dopuszcza się czyszczenie metodą wirującego strumienia piasku (ROTEC) pod maksymalnym ciśnieniem 7,0 bara.

Pasywacja elementów stalowych (zbrojenia).

Odsłonięte elementy stalowe (zbrojenie) zabezpieczyć przez pasywację powłoką antykorozyjną.

Elementy oczyścić z rdzy poprzez szczotkowanie lub piaskowanie do stopnia SA2½ (wg. PN-ISO-8501-1). Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, zendry, rdzy, powłoki malarskiej, czy obcych zanieczyszczeń. Mogą pozostać jedynie ślady zanieczyszczeń w postaci plamek w kształcie kropek lub pasków.

Stal pokryć warstwą szlamu (np. Remmers Betofix KHB, nr art. 1087) o grubości co najmniej 1mm. Po upływie 24 godzin nałożyć drugą warstwę szlamu. Warstwę szepną nałożyć bezpośrednio przed układaniem zaprawy – świeże na świeże (układanie zaprawy w punkcie 4.5).

Sklejanie rys i pęknięć, iniekcje pustek pod lastrikiem na cokole.

Prace rozpocząć od poszerzenia rysy na elewacji północnej cokołu (szeroka rysa przy styku z elewacją wschodnią). Poszerzoną rysę przemyć wodą pod ciśnieniem. Następnie wyznaczyć miejsca położenia pakerów. Pakery naklejane w rozstawie co 25cm (dla powierzchni odspojonych w rozstawie 25x25cm). Dokonać zamknięcia rys i przykleić pakery zaprawą szybkoschnącą (np. Remmers Rapidärter, nr art. 1010). Po stwardnieniu zaprawy wyciągnąć stalowe pręciaki w pakerach, udrażniając otwory umożliwiające wprowadzenie iniektu.

Iniekcję wykonać, jako niskociśnieniową (maksymalne ciśnienie iniektu 8,0 MPa) zawiesiną cementową do iniekcji (np. Remmers Injektionsleim 2K, nr art. 0475 – płyn iniekcyjny, 0476 – spoiwo hydrauliczne). Iniekcję prowadzić od dolnego (dla rys i odspojień pionowych) lub skrajnego (dla rys i odspojień poziomych). Na pierwszym pakerze (pracującym) zamontować zawór zwrotny i rozpocząć iniekcję od najniższego ciśnienia. Płynnie zwiększać ciśnienie do maksimum 8,0MPa. Iniekcję przerwać po uzyskaniu ciśnienia maksymalnego lub w przypadku wypływu iniektu przez paker sąsiedni (kontrolny). Zamontować zawór zwrotny na paker ciekący i kontynuować w nim iniekcję. Czynność powtarzać do zamontowania zaworu na ostatnim pakerze. Po zakończeniu iniektowania wykonać reiniekcję, tzn. powtórzyć wszystkie czynności jw. Po stwardnieniu iniektu (po 7 dniach) usunąć nadatki zamykające rysy.

Odtworzenie struktury pomnika oraz naprawa lastrika.

Naprawę uszkodzonych partii pomnika wykonać przez reprofilację zaprawą typu PCC wzmacnianą włóknami (np. Remmers Betofix R4, nr art. 1096). Na odsłoniętych (wcześniej pasywowanych wg punktu 4.3) prętach zbrojeniowych wykonać mostek szepną (np. Remmers Betofix KHB, nr art. 1087). Podłoże zmoczyć aż do nasycenia wodą. Zaprawę nakładać ręcznie. Powierzchnię pielęgnować przez przykrycie matami lub folią przez okres 3 dni. Powierzchnię reprofilować z uwzględnieniem wierzchniej wyprawy imitującej kamień.

Wierzchnią wyprawę wykonać mineralną zaprawą do renowacji (np. Remmers Restauriermörtel, nr art. 0748-0769 i 0789). Pokryć powierzchnię uzupełnioną przez reprofilację, odkute rysy oraz pozostałe miejsca uszkodzeń (podczas czyszczenia pomnika mogą pojawić się nowe uszkodzenia). Kolorystykę zaprawy dobrać po oczyszczeniu pomnika. Powierzchnię pokryć warstwą szlamu (1l wody na 5kg zaprawy). Na świeżą warstwę szlamu nałożyć natychmiast zaprawę w konsystencji plastycznej (750 ml wody na 5kg zaprawy), tak, by warstwa zaprawy wystawała 1-2mm powyżej zaprawy oryginalnej. Po 3-4 godzinach przetrzeć pacą pokrytą porowatą gumą i narzędziami do skrobania w celu dopasowania do oryginalnej struktury pomnika. Po wykonaniu przystąpić do pielęgnacji (wielokrotne nawadnianie miejsc poddanych renowacji w ciągu 14 dni). W przypadku różnic w wybarwieniu wykonać scalenie miejsc oryginalnych z poddanymi renowacji przy użyciu farby silikonowej (np. Remmers Historic Lasur). Naprawę lastrika wykonać poprzez uzupełnienie uszkodzeń oraz miejsc iniekcji (rysy, miejsca mocowania pakerów). Po oczyszczeniu dobrać odpowiednie kruszywo i wykonać flekowanie.

Renowacja elementów napisów i rodła.

Prace renowacyjne rozpocząć od okładów z wersenianu disodowego (EDTA) w stężeniu 7-10%. Po oczyszczeniu dokonać natlenienia powierzchni roztworem nadtlenu wodoru. Przystąpić do zubożenia powierzchni metalu przy użyciu 10% roztworu kwasu cytrynowego. Dokonać pasywacji metalu przez nałożenie benzotriazolu, po czym pokryć jego powierzchnię 8-15% roztworem metaakrylanu butylu (Paraloid B44) w acetonie lub benzynie lądowej.

Końcowym etapem konserwacji jest zabezpieczenie powierzchni metalu przed kontaktem z czynnikami atmosferycznymi poprzez nałożenie wosku mikrokryształicznego i wypolerowanie powierzchni.

Impregnacja hydrofobizująca.

Ostatnim etapem prac jest zabezpieczenie powierzchni pomnika i cokołu przez wykonanie impregnacji hydrofobizującej. Impregnację wykonać reaktywnym oligomerycznym roztworem siloksanowym (np. Remmers Funcosil SNL, nr art. 0602). Preparat nanosić metodą polewania bezciśnieniowego (opryskiwaczem – ciśnienie i średnicę dyszy dobrać tak, aby nie następowało rozpylanie mgły) do momentu nasycenia powierzchni. Cykl powtórzyć kilkakrotnie. Impregnowane powierzchnie chronić przed deszczem

przez co najmniej 5 godzin.

Wytyczne realizacyjne.

W trakcie przygotowania i realizacji inwestycji należy respektować wskazane do stosowania wymagania zawarte w:

Ustawie z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2003.207.2016 z późniejszymi zmianami);

Ustawie z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008.25.150).

Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach. (Dz. U. 2010.185.1243).

Wszelkie wątpliwości należy uzgadniać z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Szczegóły ogólnie stosowanych rozwiązań nieujęte w niniejszym opracowaniu, związane z wykonaniem poszczególnych robót i elementów budynku, należy realizować zgodnie z wiedzą techniczną.

Materiały przewidziane w projekcie są przykładami możliwymi do zastąpienia innymi rozwiązaniami materiałowymi o takich samych parametrach technicznych. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania art. 10 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 03.207.2016 ze zm.) oraz Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881), a przede wszystkim:

. posiadać oznakowanie CE, albo być umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z aprobatami technicznymi oraz szczegółowymi instrukcjami producentów. Podczas realizacji robót z agresywnymi materiałami chemii budowlanej zachować szczególną ostrożność, prace realizować w ubraniach ochronnych.

UWAGA: Przestrzegać podanej kolejności wykonywania robót. Projektowane rozwiązania w systemie chemii budowlanej mogą być zastąpione innym, równoważnym pod względem parametrów systemem.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola i odbiór robót oraz kontrola jakości materiałów powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Kontrolę w zakresie odnośnych wymagań, w ramach nadzoru zewnętrznego, prowadzi ITB lub upoważniona przez ITB instytucja. Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego 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.

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować warunki wilgotnościowe panujące w murze. Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić oddzielnie protokół wg p.5.1. Zapisy w protokole podlegają zatwierdzaniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Akceptacja ich jest warunkiem przystąpienia do następnego etapu robót.

Prace powinny podlegać stałemu nadzorowi i kontroli. Kontroli podlegają:

- materiał (opakowania, termin przydatności do użycia),
- sprzęt w zakresie sprawności technicznej,
- obróbka i wykonanie prac.
- udokumentowana kompetencja osób wykonujących prace iniekcyjne.

Skuteczność wykonanych robót należy sprawdzić przez wykonanie po 6 tygodniach

7. Obmiar robót

Obmiar powinien być wykonany na budowie w metrach kwadratowych. Obmiar robót odbywa się w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i wymaga jego akceptacji.

8. Odbiór robót

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- wykonanie i przygotowanie do iniekcji otworów ,
- wykonanie iniekcji.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy. Inspektor nadzoru inwestorskiego zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą ST.
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku stwierdzenia wad inspektor nadzoru inwestorskiego ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Inspektor nadzoru inwestorskiego może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

9. Podstawa płatności

Wykonane i odebrane prace zostaną zapłacone wg ustaleń umowy z Wykonawcą

10. Przepisy związane.

PN-92/C-04504 Analiza chemiczna. Oznaczanie gęstości produktów chemicznych, ciekłych i stałych w postaci proszku.

Materiały techniczne: www.remmers.pl.