

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Remont mostu na Kanale Kromnowskim droga gminna 380109W w miejscowości Nowa Wieś Śladów w km 3+261

DM 00.00.00 Wymagania ogólne

M.01.00.00 Roboty przygotowawcze

M.01.02.03 Usunięcie drzew i krzewów

M.01.02.04 Zdjęcie warstw humusu i darniny

M.12.00.00 Zbrojenie

M.13.00.00 Beton

M.13.03.00 Beton niekonstrukcyjny

M.15.00.00 Izolacje

M.15.03.00 Nawierzchnie

M.17.00.00 Łożyska

M.18.00.00 Urządzenia dylatacyjne

M.19.00.00 Elementy zabezpieczające

M.19.01.03 Krawężniki mostowe kamienne

M.20.02.00 Umocnienie skarp i stożków

M.20.02.05 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

M.20.04.00 Umocnienie rowów i regulacja cieków

M.20.04.10 Wzmocnienie dna narzutem kamiennym

M.21.00.00 Roboty rozbiórkowe

M.23.03.00 Rozbiórka nawierzchni z mas bitumicznych

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Wymagań

Specyfikacja techniczna STU-00.00.00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. **„Remont mostu na kanale Kromnowskim w miejscowości Nowa Wieś Śladów”**

Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ujętych w pkt 1.1 STWiORB.

1.2. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmuje wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnego zakresu robót drogowych, mostowych i przebrojenia terenu.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych. Ciąg pieszo–rowerowy - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i rowerzystów.

Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi drogi szynowej.

Dokumentacja Projektowa – dokumentacja zawierająca część opisową i graficzną służącą Wykonawcy do realizacji kontraktu.

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu. Droga szynowa – budowla wraz z gruntem, na którym jest usytuowana, składająca się z toru (elementu jezdni) o konstrukcji szynowej, dostosowana do ruchu pojazdów kolejowych.

Droga tymczasowa - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

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

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

Korona drogi – jezdnie (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu szynowego, pieszego.

Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i rowami.

Koryto - element uformowany w podtorzu w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Książka 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 książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium - placówka badawcza, zaakceptowana przez Zamawiającego, niezbędna 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.

Modernizacja obiektu - roboty mające na celu polepszenie parametrów użytkowych obiektu w stosunku do dotychczasowych wartości tych parametrów.

Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji. Nawierzchnia - konstrukcja przystosowana do przenoszenia na grunt obciążeń stałych i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składająca się z toru, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, przytwierdzających i łączących oraz podsypki.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwąścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwęmrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronna - warstwa z materiału niewysadzinowego, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa z materiału niewysadzinowego ułożona bezpośrednio na podłożu, którejzadaniem jest do niedopuszczenia do przenikania drobnych cząstek z podłoża do podbudowy lub warstwy odsączającej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa z materiału niewysadzinowego o współczynniku filtracji $\geq 5,0$ m na dobę stosowana jako dolna warstwa podbudowy przy podłożu nieprzepuszczalnym lub słabo przepuszczalnym.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi. 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.

Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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. Przedmiar robót - opracowanie wchodzące w skład Dokumentacji Projektowej, zawierające opis robót budowlanych w kolejności technologicznej ich wykonania, z podaniem ilości jednostek przedmiarowych robót wynikających z Dokumentacji Projektowej oraz podstaw do ustalania cenjednostkowych robót lub nakładów rzeczowych (nr katalogu, tablicy i kolumny).

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planiei przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia ciekłu, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

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

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

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

Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji kolejowej (drogowej) i ruchu pieszego.

Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna, z którą Zamawiający zawarł umowę, na warunkach określonych w kontrakcie, o wykonanie robót i usług w wyniku wyboru ofert lub jej legalni następcy prawni.

Zamawiający – inwestor przedsięwzięcia budowlanego.

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

Zjazd – połączenie drogi publicznej z nieruchomością położoną przy drodze, stanowiące bezpośrednie miejsce dostępu do drogi publicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Warunkami Ogólnymi i Szczególnymi, STWiORB i poleceniami Inżyniera lub Kierownika projektu zgodnie z warunkami kontraktu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie, wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska, budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem,
- wibracją,
- drganiem i wstrząsami,
- zanieczyszczeniem odpadami produkcyjnymi i komunalnymi gleb i wód powietrza,
- zanieczyszczeniami emisją gazów, pyłów i powietrza,
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarasków chorobotwórczych i metalami ciężkimi, - znaczącymi lub gwałtownymi zmianami wód gruntowych.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety STWiORB.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego 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, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: Zamawiającego;

- sporządzoną przez Wykonawcę;

1.5.2.1. Wykaz dokumentacji, zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:

- STWiORB

- Dokumentacja Projektowa - Przedmiar Robót

1.5.2.2. Wykaz dokumentacji, którą dostarczy Zamawiający po podpisaniu Umowy Kontraktu. Zamawiający przekaże Wykonawcy kompletną Dokumentację Wykonawczą.

1.5.2.3. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inżynierem oraz innymi odpowiednimi Instytucjami: Geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz inne dodatkowe projekty. W oparciu o poligonizację państwową i osnowę realizacyjną należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i kartograficznej (jak również wersję elektroniczną możliwą do odtworzenia w programie AutoCad).

Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć: Opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożeniem wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, Sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jego do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych. Na Wykonawcy ciąży ponadto obowiązek wykonania wszelkich projektów i uzgodnień wymienionych we wszystkich Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych niniejszego opracowania.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży Inżynierowi do zatwierdzenia.

Za wyjątkiem opracowań, dla których ustalono odrębnie inne terminy wykonania, opracowania muszą być przekazane do zatwierdzenia na 4 tygodnie przed rozpoczęciem odpowiednich robót. Opóźnienie w powyższym terminie są jednoznaczne z opóźnieniami z winy Wykonawcy w terminach realizacji Robót. Wszelkie koszty związane z przygotowaniem, zaopiniowaniem i uzgodnieniem w/w dokumentacji są zawarte w cenie kontraktu i nie będą podlegały odrębnej zapłacie.

1.5.2.4. Rysunki przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza STWiORB, rysunkami i innymi w kontrakcie, Wykonawca powinien dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia i inne dane potrzebne do wykonania robót oraz osiągnięcia parametrów technicznych wymaganych w kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

1.5.2.5. Rysunki przyjęte przez Inżyniera

Inżynier powinien sformułować komentarz i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawianych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od daty ich otrzymania. Te komentarze lub zastrzeżenia należy uważać za przyjęte przez Wykonawcę, jeżeli w ciągu 7 dni od daty otrzymania nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie. Wykonawca przed złożeniem rysunków, dokumentacji powinien skonsultować się z Inżynierem. Notatka dotycząca konsultacji powinna być dostarczona w terminie 7 dni od daty konsultacji.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

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

Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej poszczególnych pozycji. Brak wyszczególniania w pkt. 9 odpowiedniej STWiORB wymagań wyszczególnionych w innych częściach Dokumentacji Projektowej nie może być podstawą do roszczeń finansowych.

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

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

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić przekazaną Dokumentację Projektową i STWiORB oraz zgłosić wszystkie uwagi do ich zawartości w terminie 4 tygodni od daty ich otrzymania. Wszystkie zgłoszenia braków, ewentualnych błędów oraz nieścisłości itp. po tym terminie nie mogą skutkować opóźnieniami lub wstrzymaniem robót. Działania takie będą uznawane za występujące z winy Wykonawcy Robót. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu z Dokumentacji Projektowej. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których, dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlı 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 STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakoć elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu i organizacja ruchu w trakcie prowadzonych robót:

Wykonawca Robót 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 ostatecznego robót. Powyższe zobowiązania Wykonawcy do utrzymania nie obejmują tzw. „zimowego utrzymania” polegającego na utrzymaniu odpowiedniego stanu dróg w okresie zimowym za które odpowiedzialny jest Zarządca drogi. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia uciążliwego transportu z administratorem tych dróg i wykonania przeglądu stanu technicznego tych dróg. Wyniki przeglądu Wykonawca, przekaże Inżynierowi i Ubezpieczycielowi. O fakcie przeglądu Wykonawca zobowiązany jest do poinformowania administratora drogi. 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. Przy opracowywaniu projektu tymczasowej organizacji ruchu należy przestrzegać wytycznych podanych w „Zasadach prowadzenia tymczasowej organizacji ruchu”.

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 ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo 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 oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. 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.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

1.5.5. Zagospodarowanie placu budowy i organizacja zaplecza

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania planu zagospodarowania placu budowy i organizacji zaplecza. zakresie wykonania, utrzymania i zabezpieczenia:

- biura Wykonawcy i Inżyniera wraz z towarzyszącym wyposażeniem i sprzętem.
- zaplecza socjalnego dla pracowników z zapewnieniem niezbędnych warunków sanitarnych włącznie z szatnią i pomieszczeniem socjalnym

Plan zagospodarowania placu budowy i organizacji zaplecza winien zawierać plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 27.08.2002 ust.4§1(Dz.U. nr 151, poz.1256 z 2002). Po zakończeniu robót inwestycyjnych Wykonawca zlikwiduje zaplecze i uporządkuje plac budowy.

1.5.6. 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:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, - możliwością powstania pożaru.

1.5.7. 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 oraz na placu budowy.

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.

1.5.8. 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 budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.9. 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 i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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.

Jeżeli 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. W celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącego nieruchomości zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji, będą zdjęcia skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. 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.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji, oraz w dalszej odległości wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawcy robót. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji, Wykonawca potwierdzi u

odpowiedniego zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt u lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji, będą zdjęcia skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

Wykonawca będzie mógł transportować materiały na i z terenu budowy, wyłącznie po drogach, których stan techniczny został zinwentaryzowany w/w sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawcy jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

1.5.10. 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 nie spełniające 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.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), wynikający z art.21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r Dz. U. nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wystawienia Świadectwa Wykonania przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu ostatecznego odbioru.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót w zakresie wynikającym z warunków zatwierdzenia projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Wszystkie ciągi ruchu drogowego, objęte obszarem, a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy będą podlegały utrzymaniu (likwidacji ubytków w nawierzchni, czyszczeniem jezdni itp.) Wykonawca ma obowiązek zapewnienia przejezdności w całym okresie trwania robót. Wykonawca ma obowiązek stosowania się do opracowanych przez biuro projektowe wytycznych.

Jeśli w jakiś sposób Wykonawca zaniedba utrzymanie to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny od otrzymania polecenia.

1.5.3. 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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw

patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, co najmniej na 5 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia przez Inżyniera. W przypadku, kiedy inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm przywołanych w dokumentach. Materiały lub urządzenia na które nie ma odpowiedniej EN-PN lub PN powinny posiadać aktualną Aprobatację Techniczną.

1.5.15. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. 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

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w dokumentacji projektowej lub STWiORB, oznaczać będzie definicję standardu, a nie specyficzny produkt do zastosowania.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi 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 z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu pierwotnego terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane 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 Kontraktu,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie na przeprowadzenie inspekcji i badań.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź 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 przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały z rozbiórek

Wszystkie materiały pochodzące stanowią własność Wykonawcy i powinny zostać usunięte z terenu budowy w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Koszt związany z rozbiórką, transportem i utylizacją, Wykonawca Robót powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty, powinien ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiału i koszt utylizacji. Utylizacja materiałów powinna zostać przeprowadzona zgodnie z wszystkimi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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 STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB 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, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jeżeli jakikolwiek sprzęt nie gwarantuje zachowania podanych wymagań dotyczących jakości i wykonawstwa, Inżynier może nakazać usunięcie takiego sprzętu z placu budowy.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów oraz sprzętu na i z terenu prowadzeni robót. Uzyska on wszelkie niezbędne uzgodnienia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków z każdorazowym powiadomieniem Inżyniera. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca winien utrzymywać wszelkie drogi publiczne i dojazdowe wokół placu budowy w stanie czystym.

Transport należy przeprowadzić w sposób zabezpieczający materiały przed ich przesuwaniami oraz uszkodzeniem.

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 STWiORB, 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.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, 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.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania ewentualnych urządzeń obcych nie wykazanych na mapie do celów projektowych. W przypadku ich wystąpienia Wykonawca opracuje projekt zabezpieczenia urządzenia na czas prowadzenia robót i uzgodni to z właścicielem urządzenia. Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je ująć w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca prowadzi roboty na podstawie własnej technologii robót. Dla przyjętej technologii Wykonawca Robót opracuje projekty technologii i Organizacji Robót lub inne projekty wymagane STWiORB. Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie wynikający z przyjętych rozwiązań technicznych w ramach opracowań Wykonawcy, nie podlegają odrębnej zapłacie, wszelki koszty z tego tytułu należy ująć w cenie kontraktowej. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania umowy użyczenia gruntów w przypadku konieczności wejścia na tereny działek nie będących we władaniu Zamawiającego, jak również do ponoszenia opłat z tego tytułu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

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, STWiORB 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, szczegółowy plan BIOZ,
- 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,
- wykaz projektów technologicznych i wykonawczych przewidzianych w STWiORB,
- 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 może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom jego wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Kontrakcie. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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 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 przez Wykonawcę zgodnie z zaleceniami Inżyniera. Należy stosować statystyczne metody pobierania próbek, oparte na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu i testowaniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

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. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymienionego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera. Po wykonaniu pomiaru i badania, Wykonawca przedstawi wyniki na piśmie 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 dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. 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 SSTWiORB. 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

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiORB lub Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM Warszawa.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z STWiORB to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy – jeżeli jest wymagany

Dziennik budowy jest wymaganym 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 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.

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 ostatecznych 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.

6.8.2. 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. Wzór książki obmiarów, zaproponuje Wykonawca do zatwierdzenia przez Inżyniera.

6.8.3. 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.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1.-6.8.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń, - korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregośkolwiek 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.

OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, 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 robót lub gdzie indziej w STWiORB 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 STWiORB właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

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 STWiORB. 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 ostatecznym 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny i będą uzupełnione odpowiednimi szkicami.

Obliczenia wraz ze szkicami będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót, a ich wyniki zostaną zapisane w książce obmiarów i potwierdzone przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru: - odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- odbiorowi częściowemu,

- odbiorowi ostatecznemu, -

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, STWiORB 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 ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier w obecności Wykonawcy.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny 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 ostatecznego 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 ostatecznego 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 ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB 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, lub nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych i wyznaczyć nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: - dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie), - recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ew. PZJ, - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ,
- dokumentację projektową na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej tp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- książkę obiektu budowlanego, założona w dniu przekazania obiektu budowlanego do użytkowania. Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej jest zawarty w cenie kontraktowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

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

Książka obiektu budowlanego powinna mieć format A4 i być wykonana w sposób trwały, zapewniający przydatność do użytkowania w całym okresie użytkowania obiektu. Książka powinna mieć strony ponumerowane oraz zabezpieczone w sposób chroniący przed ich usunięciem lub wymianą.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny 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 STWiORB i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym, - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową. Podatek od towarów i usług (VAT) należy uwzględnić w wartości kosztorysowej robót w wysokości wynikającej z ustawy o podatku od towarów i usług.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST -00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST- 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami i zatwierdzenie w organie zarządzającym ruchem, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, uwzględniając zmiany wynikające z postępu robót,
- koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- zaprojektowanie i wybudowanie niezbędnych dojazdów,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zasadami bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni,
- koszty utrzymania objazdów i tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty likwidacji objazdów i przywrócenia terenu do stanu pierwotnego wraz z odtworzeniem istniejącego oznakowania zgodnie z uprzednią organizacją ruchu.

Reasumując wyżej wymienione koszty: zabezpieczenia terenu budowy, wynikające z utrzymania organizacji ruchu w tym: obsługa tymczasowych urządzeń zabezpieczających, utrzymanie ciągów ruchu kołowego nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową

9.4 Koszt zagospodarowania placu budowy i organizacji zaplecza:

W skład kosztów wchodzi przygotowanie, utrzymanie i zabezpieczenie:

- zaplecza biurowego Wykonawcy wraz z towarzyszącym wyposażeniem i sprzętem.
- zaplecza biurowego Inżyniera wraz z towarzyszącym wyposażeniem i sprzętem..
- zaplecza socjalnego z szatnią i pomieszczeniem socjalnym z niezbędnymi elementami wyposażenia sanitarnego.
- w podstawowy sprzęt ratownictwa medycznego.
- dostawę mediów w zakresie niezbędnym dla właściwego funkcjonowania budowy. - ogrodzenie i ochronę terenu
- oraz likwidacja zaplecza i uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót inwestycyjnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- PN-ISO 6707-1/2 Terminologia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz.1256)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134) Uwaga:
Wszelkie roboty ujęte w STWiORB należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

S.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
M.01.01.02 WYTYCZENIE DROGOWEGO OBIEKTU INŻYNIERSKIEGO

WSTĘP

Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wytyczenia drogowego obiektu inżynierskiego w ramach zadania budowa obiektu inżynierskiego Zakres stosowania SST STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji: **„Remontu mostu na kanale Kromnowskim w miejscowości Nowa Wieś Śladów”**

1.1 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z:

- odtworzeniem (wyznaczeniem) osi trasy,
- wyznaczeniem punktów wysokościowych,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych drogowych obiektów inżynierskich.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z polskimi normami oraz określeniami podanymi w STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania Ogólne”. Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORBDMU.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Materiały do wykonania Robót

Do wyznaczenia trasy obiektów inżynierskich konieczne są następujące materiały: słupki betonowe, rury stalowe, trzpienie stalowe, pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania Robót

Do wykonania Robót konieczny jest sprzęt geodezyjny wysokiej dokładności taki jak:

- dalmierze,
- niwelatory, - teodolity,
- tyczki,
- taśmy stalowe, szpilki

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych Robót zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowany i niedopuszczony do Robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Dopuszczalny jest dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że istniejące rzędne terenu w sposób znaczny odbiegają od rzędnych w Dokumentacji Projektowej powinien natychmiast powiadomić o tym fakcie Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych istniejącego terenu zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia o tym fakcie Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich znaków pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

5.2 Wyznaczenie osi trasy

Oś trasy winna być wyznaczona w terenie przy pomocy dostatecznie mocnych pali lub rur. Trwałego wyznaczenia wymagają hektometry, które należy ustabilizować za pomocą słupków betonowych. Usunięcie pali z osi budowli może nastąpić tylko wówczas, gdy zastąpi się je odpowiednimi palami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami Robót w sposób trwały i jednoznaczny.

5.3. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wyznaczyć wzdłuż trasy.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanego obiektu w miejscach dostępnych, nie ulegających zniszczeniu, z dokładnością do 0,5cm. Punkty te należy zakładać na obiektach istniejących lub nowo założonych punktach wysokościowych (słupki betonowe z bolcem).

5.4. Wyznaczenie obiektu mostowego Roboty

polegają na:

- wyznaczeniu osi podłużnej,
- wyznaczeniu osi podpór,
- wyznaczeniu wszystkich punktów niezbędnych do odtworzenia obrysu fundamentów i korpusów podpór,
- wyznaczeniu osi łożysk ,
- wyznaczeniu osi ustroju nośnego z wyposażeniem .

Dokładność wyznaczenia osi podłużnej i osi podpór $\pm 0,5$ cm

Dokładność wyznaczenia osi łożysk $\pm 0,4$ cm

Dokładność wyznaczenia rzędnych do $\pm 0,5$ cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB ST.00.00.00 „Wymagania ogólne” Wymagania dla Robót pomiarowych podano w pkt. 5.1. - 5.4.

6.1. Wytyczenie osi trasy

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy drogi i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK. Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

Oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i prostych,

Robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego obiektu, Wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB ST.00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest zapłata ryczałtowa za kompletne wyznaczenie obiektu inżynierskiego (mostu, wiaduktu) wraz z dojazdami, oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady ODBIORU Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” Odbiór Robót polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostkowa

Cena wykonania Robót obejmuje:

- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- prace pomiarowe,
- stabilizację punktów w terenie,
- za stabilizowanie punktów w sposób trwały,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

10. Przepisy związane

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979 Instrukcja techniczna G-1. - Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978
Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
Instrukcja techniczna G-4. Pomiaru sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiaru realizacyjne, GUGiK, 1983 Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983

Dziennik Ustaw Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r - Prawo geodezyjne i kartograficzne. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania tym zakresie (Dz. U. Nr 83, poz. 376 z dnia 26 sierpnia 1991 r.

ST.01.02.03

Usunięcie drzew i krzewów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować: piły mechaniczne, specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego, spycharki, koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarpy nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
- b) b) w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST M.11.01.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - 1 sztuka,
- dla krzaków - 1 hektar.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu, zasypanie dołów i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Nie występują.

S.01.02.04 Zdjęcie warstwy humusu i darniny

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki, - spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w pkt.. 5.3, -łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest [m²] (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Cena [1 m²] wykonania robót obejmuje:

zdzjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
zdzjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

PRZEPISY ZWIĄZANE Nie występują.

ST.12.00.00 ZBROJENIE

1.0 WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu stalą niskostopową.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych wymienionych w punkcie 1.1, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w ST DM.00.00.00.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia ze stali do zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi: - przygotowanie zbrojenia, - montaż zbrojenia.

ST dotyczy wszystkich elementów betonowych i żelbetowych.

1.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w DM.00.00.00.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z i Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w D.M.U.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Stal zbrojeniowa

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Do zbrojenia grzymsów (kap chodnikowych) objętym zakresem kontraktu stosuje się stal klasy A III N gatunek BSt500S o średnicach 12, 14, 16, 20, 25, 28, 32 mm

Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023/06.

Wady powierzchniowe

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:

jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich

jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebranych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

Sprzęt stosowany do robót

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty należy wykonać przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

Transport materiałów.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w .DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać odpowiednim sprzętem zaakceptowanym przez Inżyniera aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042

Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów.

Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układane w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać, zgrzewać lub spawać:

- w dwóch rzędach prętów skrajnych każde skrzyżowanie.
- w pozostałych rzędach
- co drugie w szachownicy.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem.

Badania stali na budowie

Badaniu stali na budowie należy poddać każdą osobną partię stali nie większą od 60 ton. Partie większe należy podzielić na części nie większe niż 60 t.

Z każdej partii należy pobierać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie.

Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inżyniera.

Badania w czasie budowy

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i taśmą, suwmiarką i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz PN-63/B-06251.

Tolerancje wykonania

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tablica nr 1.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać ± 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %.

Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać +0.5 cm.

Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +2 cm.

Tablica 1

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcie prętów (L – długość cięcia wg projektu)	dla L < 6.0 m dla L > 6.0 m	20 mm 30 mm

Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla L < 0.5 m dla 0.5 m < L < 1.5 m dla L > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów: a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do		< 5 mm
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	dla h < 0.5 m dla 0.5 m < h < 1.5 m dla h > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
c) odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (kablami) (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a < 0.05 m a < 0.20 m a < 0.40 m	5 mm 10 mm 20 mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia lub otworu kablowego (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	b < 0.25 m b < 0.50 m b < 1.5 m ----- ---	30 mm - 10 mm 15 mm 20 mm -

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest [1 kg] stali zbrojeniowej. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia t.j. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m. Ciężar jednostkowy zbrojenia będzie oparty na gęstości stali równej 7850kg/m³. Stal użyta na zakłady przy łączeniu prętów oraz drut wiązkowy mieszczą się w tak określonej masie zbrojenia.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8. Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

znak wytwórcy,

- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.

Dostarczona na budowę stal, która:

nie ma zaświadczenia (atestu),
ogłędziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
pęka przy wykonywaniu haków, może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych
wyników badań
wg normy PN-91/H-04310.

Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do
Dziennika Budowy,

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i
postanowieniami niniejszej Specyfikacji,

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

zgodność kształtu prętów,

zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,

rozstaw strzemion,

prawidłowe wykonanie haków, złączy i długości zakotwień,

zachowanie wymaganej w Dokumentacji Projektowej otuliny zbrojenia.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa obejmuje:

opracowanie Projektu organizacji i harmonogramu robót oraz akceptacji Inżyniera

zakup i dostarczenie materiału,

oczyszczenie i wyprostowanie materiału,

wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład"

wiązanie przy użyciu drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i
niniejszą, ST.

Do ceny jednostkowej ujmują się również koszty wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów do montażu zbrojenia
wraz z ich rozbiórką.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B-06251

Roboty betonowe i żelbetowe

PN-91/H-04310

Próba statyczna rozciągania metali

PN-89/H-84023/06

Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-82/H-93215

Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-77/S-10040

Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania

PN-91/S-10042

Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Projektowanie

ST.13.00.00 BETON

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Niniejszy rozdział Specyfikacji podaje wymagania ogólne dotyczące wykonywania i odbioru robót konstrukcji z betonu.

Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1,
które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w ST DM.00.00.00.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonów dla
obiektów mostowych.

Niniejsza ST zawiera wymagania dotyczące konstrukcji z betonu.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z
określeniami podanymi w DM.00.00.00. Wymagania ogólne.

Beton zwykły - beton o gęstości w stanie suchym powyżej 2000 kg/m³, ale nie przekraczający 2600 kg/m³
powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków,
który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Deskowanie -	element robót tymczasowych używany do nadania pożądanego kształtu konstrukcji betonowej lub żelbetowej oraz podtrzymania zbrojenia i mieszanki betonowej w czasie betonowania, usuwany po stwardnieniu betonu. Składa się głównie z materiałów osłonowych (np. deski, sklejka, blachy lub arkusze z tworzyw sztucznych), pozostających w bezpośrednim kontakcie z betonem oraz belek poprzecznych i podłużnych podpierających bezpośrednio elementy osłonowe.
Formy	jak „Deskowanie”, lecz służący do produkcji prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych oraz struno- i kablobetonowych.
Klasa betonu -	symbol literowo-liczbowy (na przykład C25/30), klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczby po literze „C” oznaczają wytrzymałość gwarantowaną R _{bG} (wg niniejszej specyfikacji) określoną na próbkach betonowych odpowiednio: walcowych o średnicy ϕ 150 mm i wysokości 300 mm / sześciennych o krawędzi równej 150 mm, (na przykład C25/30 oznacza beton, dla którego wytrzymałość gwarantowana określana na próbkach walcowych wynosi 25 MPa, a na kostkach sześciennych wynosi 30 MPa). Jeżeli w treści specyfikacji klasa betonu została opisana poprzez indeks „B” oznacza to, że liczby po literze B oznaczają wytrzymałość gwarantowaną R _{bG} określaną na próbkach betonowych sześciennych o krawędzi równej 150 mm.

Mieszanka betonowa - całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą.

Nasiąkliwość - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie nie dłuższym niż miesiąc z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Rusztowania - tymczasowa konstrukcja pomocnicza z elementów drewnianych i/lub profili stalowych podtrzymująca deskowanie.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F 150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Świeży beton - beton w stanie płynnym lub dojrzewający. Termin ten jest stosowany w miejsce określenia „mieszanka betonowa” w celu podkreślenia jego płynności i dojrzewania.

Wytrzymałość gwarantowana - wytrzymałość zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem uzyskana w wyniku badań na ściskanie dla danej objętości betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zakład prefabrykacji - teren, w którym produkuje się i składa elementy betonowe przed

wbudowaniem ich w miejsce ostatecznego przeznaczenia.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o oczku 2/2 mm.

Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z i Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.M.U.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na teren budowy wraz z odpowiednimi świadectwami producenta lub dostawcy oraz, gdzie ma to zastosowanie, wymaganą aprobatą wydaną IBDiM.

2.2. Składniki mieszanki betonowej

Cement

Do wykonania betonów należy stosować cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny, zgodny z PN-EN 197-1 - klasy 42,5 NA,

Cement z każdej dostawy powinien zostać zbadany zgodnie z PN-EN 196, a wyniki badań należy ocenić według wymagań PN-EN 197-1.

Cement powinien charakteryzować się następującym składem:

zawartość określona ułamkiem masowym krzemianu trójwapniowego (alitu) C3S – nie większa niż 60 %,

zawartość określona ułamkiem masowym glinianu trójwapniowego C3A – nie większa niż 7 %, -

zawartość określona ułamkiem masowym C4AF + 2 x C3A – nie większa niż 20 %, -

alkalia w ilości do 0,6 %, w przypadku kruszywa niereaktywnego do 0,9 %.

Dopuszcza się w razie potrzeby, zastosowanie cementów o wysokiej wczesnej wytrzymałości. Do produkcji betonu nie należy stosować cementu przed upływem 1 tygodnia po jego wyprodukowaniu oraz:

po upływie terminu przydatności do stosowania, - w przypadku zamoknięcia lub zawilgocenia.

Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN-B-06712. Klasa kruszywa nie może być niższa od klasy betonu.

O ile Kontrakt nie stanowi inaczej, do betonów klasy B30 i wyższej, jako kruszywo grube, należy stosować jedynie grysy granitowe lub bazaltowe o największym wymiarze ziarna do 16 mm.

Żwiry powinny spełniać wymagania fizyczne i chemiczne dla betonu klasy B30, podane w PN-B-06712, Zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarno kruszywa drobnego z piasków rzecznych lub mieszanek piasku rzecznych i kopalnianego uszlachetnionego nie powinno przekraczać 2 mm.

Uziarnienie piasku powinno mieścić się w następujących przedziałach:

do 0,25 mm 14 – 19%

do 0,50 mm 33 – 48% - do 1,00 mm 57 – 76%

Dopuszczalne wartości zawartości pyłów i zanieczyszczeń w kruszywie podano w tablicy 1. Tablica 1 – Zanieczyszczenia w kruszywie

Rodzaj zanieczyszczeń	Dopuszczalna zawartość	
	Kruszywo grube	Kruszywo drobne
Pyły mineralne	do 1%	do 1,5%
Zanieczyszczenia obce	do 0,25%	do 0,25%
Zanieczyszczenia organiczne	*	*
Związki siarki	Do 0,1%	do 0,2%
Ziarna nieforemne	Do 10%	-
Grudki gliny	0%	

* Zawartość nie powinna dawać barwy ciemniejszej od wzorcowej Właściwości chemiczne i fizyczne kruszywa powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2. Tablica 2 – Właściwości fizyczne kruszyw

Właściwości	Wartość dopuszczalna
Wskaźnik rozkruszenia: dla grysów granitowych dla grysów bazaltowych	wg PN-B-06712
Nasiąkliwość	wg PN-B-06712
Mrozoodporność	wg PN-B-06712* Do 10%**

Według metody bezpośredniej

** Według BN-6774-02 (zmodyfikowana metoda bezpośrednia)

Reaktywność alkaliczną pomiędzy kruszywem (zarówno grubym, jak i drobnym) i cementem należy określać według PN-B-06714/34. Nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych o więcej niż 0,1%.

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inżyniera, która powinna być wydana na podstawie:

świadczenia jakości (atestu) kruszywa wystawionego przez dostawcę i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-86/B-06712 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej przeprowadzonych na budowie badań kruszywa grubego obejmujących:

oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15

oznaczenie zawartości ziarn nieforemnych wg PN-76/B-06714/16

oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12

oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych) - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

Betony klasy B35 i wyższej należy wykonywać z kruszywem o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania mieszanki betonowej.

Różnice w uziarnieniu kruszywa użytego do produkcji betonu i kruszywa użytego do ustalenia składu betonu, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3. Krzywa uziarnienia nie powinna wykraczać poza wartości krzywych granicznych.

Tablica 3 – Tolerancje uziarnienia kruszywa w mieszance betonowej

Fracje kruszywa	Tolerancje uziarnienia
od 0 do 0,5 mm	+ 10%
od 0,5 do 5 mm	+ 10%
> 5 mm	+ 20%

Woda

Woda powinna pochodzić z wodociągów miejskich. Można stosować wodę z innego źródła niż wodociągi miejskie pod warunkiem, że spełnia wymagania PN-B-32250.

Domieszki i dodatki do betonu

Jeżeli wymaga tego Kontrakt lub zostało to uzgodnione z Inżynierem, do mieszanki betonowej można stosować dodatki i domieszki polepszające jej właściwości mieszania, układania i trwałości.

Wszystkie domieszki i dodatki do betonu muszą mieć aktualną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM. Wykonawca powinien przygotować mieszanki próbne zmodyfikowanego betonu i zbadać je zgodnie z wymaganiami Kontraktu, jak również dostarczyć wyniki takich badań Inspektorowi w celu akceptacji mieszanki betonowej.

W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności betonu na działanie mrozu powinno być wykonane z zastosowaniem wody oraz 2% roztworu solnego (NaCl) na oddzielnych próbkach.

Właściwości mieszanki betonowej

Projekt mieszanki betonowej powinien dopuszczać następujące wagowe odchyłki składników mieszanki:

+ 2% dla cementu i wody,

+ 3% dla kruszywa i dla dodatków stosowanych w ilościach > 5% w stosunku do masy cementu,

+ 5% dla domieszek lub dodatków stosowanych w ilościach ≤ 5% w stosunku do masy cementu. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej nie większej niż 10oC), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 R_{Gb}.

Mieszanka betonowa powinna charakteryzować się minimalną ilością wody odpowiednią dla zagęszczania wibracyjnego. Wartość stosunku w/c nie może przekraczać 0,45.

Największe ilości cementu dla betonów klasy B35 i wyższych wynoszą 450 kg/m³. Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% za zgodą Inżyniera lub gdy wymaga tego Kontrakt Minimalne ilości cementu w mieszance betonowej powinny odpowiadać ilościom podanym w PN-EN 206-1, w zależności od klasy ekspozycji.

Należy przyjmować, iż optymalna zawartość piasku, oznacza ilość piasku:

zapewniającą, po połączeniu z optymalną wcześniej określoną ilością kruszywa grubego, osiągnięcie teoretycznego stosunku wg i wymaganej konsystencji,

zapewniającą maksymalną gęstość betonu zagęszczonego wibratorem.

Zawartość frakcji piaskowej nie powinna przekraczać:

37% - dla kruszywa grubego o wielkości ziarn do 32 mm -

42% - dla kruszywa grubego o wielkości ziarn do 16 mm.

Skład mieszanki należy określić na podstawie wyników badań wytrzymałości na ściskanie próbek uformowanych z mieszanek betonowych o różnej wartości stosunku w/c (większej i mniejszej od wartości teoretycznych) i z tych samych materiałów. Zawartość powietrza, oznaczana metodą ciśnieniową opisaną w PN-EN 12350-7:

nie może przekraczać 2% w betonie bez środków napowietrzających,

powinna zawierać się w granicach podanych w tablicy 4 dla betonu zawierającego środki napowietrzające.

Tablica 4 – Zawartość powietrza

Uziarnienie kruszywa [mm]		0 - 16	0 – 31,5
Zawartość powietrza %	Beton w normalnych warunkach atmosferycznych	3,5 – 5,5	3 - 5
	Beton w ciągłym kontakcie z wodą, przed zamrożeniem	4,5 – 6,5	4 - 6

Pomiar konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać jedną z metod:

metodą opadu stożka, zgodnie z PN-EN 12350-2,

metodą Vebe, zgodnie z PN-EN 12350-3,

metodą oznaczania stopnia zagęszczalności, zgodnie z PN-EN 12350-4, - metodą rozplywu, zgodnie z PN-EN 12350-5, metodami specjalnymi jeżeli określono w Kontrakcie.

Zaleca się stosowanie w/w metod w następujących zakresach:

- opad stożka ≥ 10 mm i ≤ 210 mm
- czas Vebe ≤ 30 s i > 5 s
- stopień zagęszczalności $\geq 1,04$ i $< 1,46$
- średnica rozplywu > 340 mm i ≤ 620 mm

Konsystencję należy badać na próbce pobranej na początku rozładunku, po rozładowaniu co najmniej 0,3 m³.

Konsystencja mieszanki betonowej powinna odpowiadać klasie konsystencji określonej w receptcie roboczej.

Dopuszczalne tolerancje należy przyjmować zgodnie z PN-EN 206-1

Inne wymagania fizyczne dla betonu

Klasa betonu użytego w konstrukcji powinna być zgodna z Kontraktem i wymaganiami określonymi w PN-S-10042.

Beton do konstrukcji mostowych powinien spełniać wymagania tablicy 5.

Tablica 5 – Fizyczne właściwości betonu

Właściwość	Wymagania	Badanie zgodnie z normą
Nasiąkliwość	do 4 %	PN-B-06250
Wodoszczelność	Powyżej 0,8 MPa (W8)	PN-B-06250
Mrozoodporność	ubytek masy nie większy niż 5% zmniejszenie wytrzymałości nie więcej niż o 20% po 150 cyklach zamrażania – odmrażania (F150)	PN-B-06250

Materiały do pielęgnacji betonu

Woda stosowana do pielęgnacji betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Materiały do pielęgnacji betonu inne niż woda powinny mieć świadectwo aprobaty wydane przez IBDiM oraz powinny zostać zaakceptowane przez Inżyniera.

Materiały do wykonania deskowania

Do wykonania deskowań należy stosować drewno klasy nie niższej niż K33 bez sęków o grubości nie mniejszej niż 18 mm, łączone w sposób zapewniający szczelność deskowania.

SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien być właściwego typu, odpowiedniej wydajności i dobrej jakości. Powinien być dobrze utrzymywany (konserwowany) i odpowiedni do stosowania w przewidzianych warunkach.

Wykonawca powinien przedstawić opis metody wykonania, zawierający szczegóły proponowanego sprzętu.

3.2. Urządzenia dozowania kruszywa, cementu, wody, domieszek i dodatków

Urządzenia do dozowania kruszywa, cementu, wody, domieszek i dodatków powinny spełniać wymagania dokładności co najmniej jak dla klasy (VIII) – dokładność zwykła – wg PN-EN 45501.

Wagi przeznaczone do dozowania (ważenia) cementu należy kontrolować przynajmniej dwa razy w miesiącu i regulować przynajmniej raz w roku.

Urządzenia do dozowania wody i domieszek należy sprawdzać przynajmniej raz w miesiącu.

Wszystkie urządzenia do dozowania powinny mieć ważne świadectwo kalibracji.

Cementy, kruszywa oraz dodatki proszkowe należy dodawać masowo. Woda zarobowa, domieszki oraz ciekłe dodatki mogą być dozowane masowo lub objętościowo.

3.3. Urządzenia do produkcji, transportu i układania mieszanki betonowej.

Wszystkie urządzenia, maszyny i instalacje powinny być o dostatecznej wydajności i zgodne z przeznaczeniem w celu zapewnienia wymaganej jakości robót i uzyskania aprobaty Inżyniera.

Urządzenia do produkcji betonu powinny być automatyczne lub pół-automatyczne, a kruszywa, cement, woda i domieszki należy dozować wagowo. Nie dopuszcza się betoniarek wolnospadowych. W zasobnikach ustawionych przy betoniarkach powinno być dość wolnej przestrzeni, tak aby materiał nie wysypywał się z nich. Pojedynczy zarób betonu nie powinien mieć objętości mniejszej niż 0,75m³. Sprzęt do podawania betonu systemem pompowo-rurowym powinien być odpowiedni do rodzaju mieszanki betonowej, wysokości oraz odległości na jakich beton ma być wyładowany. Pojedyncze przenośniki taśmowe nie powinny mieć długości większej niż 10 m. Do zagęszczania betonu należy używać wibratorów wgłębnych (buławowych) o minimalnej częstotliwości wibracji równej 6000 drgań na minutę. Średnica buławy wibratora nie powinna być większa niż 65% odległości w planie między prętami. Wibratory belkowe lub listwowe używane do zagęszczania powierzchni betonowych na pomostach obiektów mostowych powinny charakteryzować się taką samą częstotliwością drgań na całej szerokości belki.

TRANSPORT

Składniki do produkcji mieszanki betonowej

Cement w workach należy przewozić środkami transportu zapewniającymi zabezpieczenie cementy przed zamoczeniem.

Do transportu cementu luzem należy używać specjalnych wagonów kolejowych i ciężarówek, z cysternami przystosowanymi do załadunku grawitacyjnego, jak również wyposażonymi w regulowane urządzenia załadowniczo-wyładownicze.

Transport kruszyw nie powinien powodować ich segregacji.

Transport domieszek i dodatków powinien spełniać wymagania określone przez producenta.

Transport betonu

Beton należy przewozić takimi środkami transportu, które nie powodują segregacji i pogorszenia jakości mieszanki.

W przypadku transportowania betonu betonowozami, ilość pojazdów należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą wydajność betonowania. Należy zapewnić pojazdy rezerwowe na wypadek awarii lub innych okoliczności. Mieszanki betonowej nie należy transportować samochodami ciężarowymi lub wywrotkami.

Całkowity czas dostawy (od chwili dodania wody) do punktu wbudowania nie powinien przekraczać:

90 minut przy temperaturze powietrza +15°C,

70 minut przy temperaturze powietrza +20°C, - 30 minut przy temperaturze powietrza +30°C.

4.3. Transport betonu przenośnikiem taśmowym

Beton można transportować przenośnikami taśmowymi pod warunkiem, że:

konsystencja betonu odpowiada klasie S1 według metody opadu stożka,

przenośnik porusza się z prędkością nie większą niż 1m/s,

kąt pochYLENIA przenośnika nie przekracza 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,

przenośnik jest wyposażony w urządzenie zapewniające jednorodny wyładunek betonu, jak również usunięcie i ponowne wymieszanie powstającego zaczynu podczas poruszania się przenośnika.

4.4. Składowanie cementu i kruszywa

Każdą dostarczoną partię cementu mającą oddzielne świadectwo jakości należy przechowywać oddzielnie, tak aby można ją było łatwo zidentyfikować. Warunki składowania cementu:

cement w workach należy chronić przed deszczem i zawilgoceniem,

cement luzem należy składować w specjalnych pojemnikach (silosach). Kruszywo należy składować na dobrze

zagęszczonym i wysuszonym podłożu w sposób umożliwiający segregację różnych rodzajów kruszywa i zapobiegający przed zanieczyszczeniem.

WYKONANIE ROBÓT

Uwagi ogólne

Przed rozpoczęciem Robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji opis programu i metody wykonania Robót. Opis powinien odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 206-1 i PN-S 10040. W czasie wykonywania robót w porze nocnej, Wykonawca powinien zainstalować odpowiednie oświetlenie w celu zapewnienia bezpiecznych warunków pracy osobom przy niej zatrudnionym.

Nie dopuszcza się rozpoczęcia betonowania, jeżeli temperatura powietrza przekracza +30 °C.

Mieszanie betonu

Należy stosować beton zgodny z receptą laboratoryjną zaakceptowaną przez Inżyniera.

Mieszanie betonu wykonuje się w zatwierdzonych przez Inżyniera węzłach betoniarskich na budowie lub w zatwierdzonym zakładzie produkcji betonu z dostawą na budowę.

Układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej, wszystkie powierzchnie stykające się ze świeżym betonem należy oczyścić, odtłuścić oraz usunąć z nich gruz, pył, lód, śnieg lub inne zanieczyszczenia.

W przypadku stosowania systemów pompowo-rurowych, konsystencja mieszanki w miejscu wyładunku powinna być zgodna z zaleceniami WTW 4M/91 wydanymi przez GDDP.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości przekraczającej 0,5 m w przypadku betonowania słupów, korpusów podpór oraz ścian przyczółków oraz 1,0 m przy betonowaniu innych elementów. W przypadku większej wysokości nie przekraczającej jednak 3,0 m, mieszankę należy układać za pomocą leja o prostych ściankach lub rury teleskopowej dla wysokości od 3,0 do 8,0 m.

Monolityczne elementy konstrukcyjne wykonuje się stosując następujące zasady postępowania:

mieszankę betonową należy układać w sposób ciągły sekcjami o wysokości do 4,0 m, bezpośrednio ze zbiornika lub rury, albo przy użyciu leja. Zagęszczanie należy prowadzić wibratorami węgłbnymi. Układanie należy wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 400 mm;

w każdym przypadku należy dostosować tempo betonowania elementu w taki sposób, aby wysokość słupa świeżo ułożonej mieszanki betonowej nie wywoływała parć o wartościach przekraczających nośność szalunku;

w celu ograniczenia skurczu, płytę należy wylewać na pełną szerokość, rozpoczynając od środka rozpiętości każdego przęsła i postępując w kierunku podpór. Przed ułożeniem betonu, należy ustawić w wymaganej pozycji wszystkie elementy, które przewidziane są do wbetonowania, takie jak wpusty, sączki, kotwy itp.

5.4. Zagęszczanie betonu

Zagęszczanie betonu powinno być zgodne z opisem metody wykonania.

Zagęszczanie z użyciem wibratorów węgłbnych (buławowych), belkowych i zewnętrznych powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

wibratory węgłbne nie powinny znaleźć się w bezpośrednim kontakcie ze zbrojeniem i formami,

do rozprowadzania betonu nie należy używać wibratorów węgłbnych,

w trakcie zagęszczania za pomocą wibratorów węgłbnych, koniec buławy należy zanurzać w warstwę poprzednią na głębokość 50 do 80 mm i utrzymywać w jednym miejscu przez czas nie krótszy niż 20 sekund. Wibratory węgłbne należy powoli wyjmować z mieszanki betonowej, nie przerywając wibrowania,

wibratory węgłbne należy wprowadzać w beton w odległościach między kolejnymi punktami $1,4 R$, gdzie R jest promieniem efektywnej wibracji dla danego rodzaju wibratora,

grubość płyt zagęszczanych wibratorami nie powinna być mniejsza niż 12 cm. Płyty o mniejszej grubości należy zagęszczać za pomocą łat wibracyjnych, wibratory belkowe należy stosować w celu wyrównywania powierzchni betonowych pomostów obiektów mostowych, czas zagęszczania wibracyjnego wibratorem powierzchniowym lub belkowym powinien w jednym miejscu wynosić 30 do 60 sekund.

wibratory zewnętrzne (przyczepne) mogą być stosowane do zagęszczania mieszanki betonowej w elementach nie grubszych niż 0,5 m, przy dostępie jednostronnym oraz do 2,0 m przy dostępie dwustronnym,

wibratory zewnętrzne należy ustawiać w odległościach 1,0 do 1,5 m wzdłuż deskowania w kierunku głębokości i długości elementu. Położenie wibratorów powinno zapobiegać tworzeniu się „martwych powierzchni” w mieszance betonowej poza zasięgiem pracy wibratorów, - wibratory zwykle należy mocować w sposób trwały i sztywny.

5.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy wykonywać w miejscach wskazanych w Kontrakcie lub zgodnie z poleceniami Inżyniera. Przerwy w betonowaniu formuje się zazwyczaj w kierunku prostopadłym do wektora naprężeń głównych, chyba że uzgodniono inaczej z Inżynierem.

Bezpośrednio przed wznowieniem układania betonu, należy przygotować powierzchnię uprzednio ułożonego betonu przez:

usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnego, niezwiązanego materiału, jak również mlecza cementowego, nasycenie powierzchni stwardniałego betonu wodą, -

wykonanie warstwy szczepnej z mlecza cementowego.

Jeżeli w układaniu betonu przeznaczonego do zagęszczania wibratorami wystąpiła przerwa, betonowanie należy wznowić nie później niż po 3 godzinach, lub gdy beton całkowicie związał, zależnie który z tych okresów czasu jest krótszy. Jeżeli temperatura powietrza przekracza 20°C, przerwa w betonowaniu nie powinna przekraczać 2 godzin. Po wylaniu kolejnej partii betonu, wibrator nie powinien dotykać form, prętów stali zbrojeniowej lub wcześniej ułożonego betonu.

5.6. Warunki atmosferyczne podczas układania i twardnienia (wiązania) betonu

Beton można układać w temperaturach nie niższych niż 5°C i tylko wtedy, gdy przed wystąpieniem temperatur ujemnych będzie mógł osiągnąć wytrzymałość na ściskanie co najmniej 15 MPa,. Osiągnięcie tej wytrzymałości należy wykazać poprzez ściśnięcie próbek betonu pielęgnowanych w takich samych warunkach jak konstrukcja. Inżynier może dopuścić układanie mieszanki betonowej w temperaturze do

– 5oC, pod warunkiem zastosowania przez Wykonawcę odpowiednich środków zapewniających, iż temperatura mieszanki betonowej w momencie układania będzie nie niższa niż +20oC, a beton będzie zabezpieczony przed utratą ciepła przez okres 7 dni.

Przed przystąpieniem do układania należy przygotować ochronę betonu przed ulewnym deszczem za pomocą osłon wodoszczelnych w ilości wystarczającej do przykrycia całej powierzchni świeżego betonu.

W okresie występowania wysokich temperatur Wykonawca powinien zadbać, aby składniki mieszanki miały dostatecznie niską temperaturę zapobiegającą przed stwardnieniem mieszanki zanim zostanie zgęszczona. Wykonawca weźmie pod uwagę niebezpieczeństwo powstania rys skurczowych w odpowiedni sposób chroniąc beton w czasie twardnienia przed powstaniem niedopuszczalnych spękań.

5.7. Pielęgnacja betonu

Po zakończeniu betonowania, powierzchnię betonu należy przykryć lekkimi, wodoszczelnymi powłokami (osłonami), chroniącymi beton przed utratą wilgoci, ciepła, przed opadami deszczu, jak również przed światłem słonecznym.

Beton należy pielęgnować przez polewanie wodą lub zastosowanie preparatów powłokowych, jak niżej:

gdy temperatura powietrza przekracza +5, powierzchnię świeżego betonu należy polać wodą, nie później niż 12 godzin po ułożeniu mieszanki. Pielęgnację tą należy kontynuować przez okres 7 dni, zraszając beton wodą co najmniej trzykrotnie w okresie każdej doby w celu utrzymania stałej wilgotności, preparaty powłokowe należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta, 0 w temperaturze poniżej +5 C należy stosować metody izolacji ciepło-chronnej. Przy przewidywanym spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Układanie wodoszczelnych powłok ochronnych na powierzchni świeżego betonu dopuszcza się wtedy, gdy te powierzchnie nie będą w przyszłości połączone z kolejnym elementem betonowym oraz, gdy nie istnieją specjalne wymagania dotyczące charakteru lub jakości powierzchni po zakończeniu pielęgnacji. W całym okresie pielęgnacji, elementy należy chronić przed uderzeniami i wibracją.

5.8. Wykończenie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,

pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm, pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm przy sprawdzaniu łata długości 2 m, kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania płyty zgodnie z Dokumentacją Projektową. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm. gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm

5.9. Rusztowania

Postanowienia ogólne

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem rusztowań.

Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadania rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu zgodnie z wartościami podanymi w projekcie.

Projekt rusztowań i jego zatwierdzenie

Wykonawca powinien przygotować i przedłożyć Inspektorowi szczegółowy projekt wraz z obliczeniami rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zaaprobowane przez Inżyniera przed przystąpieniem do realizacji.

Projekt techniczny rusztowań należy wykonać zgodnie z „Wytocznymi projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji - rusztowania dla budowy mostów stalowych, żelbetowych lub z betonu sprężonego”.

Projekt techniczny rusztowań powinien uwzględniać osiadania i ugięcia rusztowań oraz podniesienie wykonawcze przęsła tak, aby po rozdeskowaniu niweleta obiektu oraz spadki podłużne i poprzeczne były zgodne z Projektem.

Warunki wykonania rusztowań

Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania.

Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-D-96000 i PN-D-96002.

We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwiają właściwą regulację rusztowań.

Inżynier może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

Wymagania BHP na rusztowaniach

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniach wszystkie śruby łączące części składowe powinny być całkowicie dokręcone. Szczególnie należy zwrócić uwagę na właściwy naciąg ściągów w stężeniach podłużnych i poprzecznych rusztowania.

Każda konstrukcja rusztowania z elementów stalowych powinna być uziemiona zgodnie z PN-E-05003/01. Szczególnie ważne jest uziemienie elementów stalowych, po których poruszają się dźwigi lub inne urządzenia z silnikami elektrycznymi. Oporność uziemienia mierzona prądem zmiennym o częstotliwości 50 Hz nie powinna przekraczać 12Ω. Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 16m. W przypadku kiedy w czasie prac montażowych zachodzi możliwość zetknięcia stalowego elementu rusztowania z przewodem linii energetycznej, w tym również przewodów trakcji, linie te na czas prowadzenia robót winny być wyłączone, względnie Wykonawca powinien sporządzić projekt techniczny odpowiedniego zabezpieczenia.

Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, ze dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania.

Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami o wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m. Praca na rusztowaniach powinna odbywać się w kaskach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas prac należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

Pomiary osiadań w czasie realizacji robót

Wykonawca winien zainstalować urządzenie zapewniające możliwość wykonania dodatkowych pomiarów niwelacyjnych dla obserwacji osiadań i ugięć rusztowań.

5.10. Formy

Uwagi ogólne

Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać formy uwzględniając przy tym wszystkie siły, które będą na nie działać podczas układania, jak również pielęgnacji betonu. Formy zaprojektowane przez Wykonawcę powinny: - umożliwiać łatwy montaż i demontaż, nadawać się do wielokrotnego użytku, mieć dobrze dopasowane połączenia w celu ograniczenia przeciekania zaczynu cementowego.

Jeżeli w Kontrakcie wymaga się zastosowania form niestandardowych, Wykonawca powinien przygotować projekt na podstawie wymagań podanych odpowiednio: w PN-S-10050 w przypadku elementów stalowych i w PN-S-10080 w przypadku konstrukcji drewnianych. Projekt powinien uwzględniać wymagania podane w „Wytucznych projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji – rusztowania dla budowy mostów stalowych, żelbetowych lub z betonu sprężonego”.

Formy powinny odpowiadać klasie określonej w Kontrakcie tak, aby można było otrzymać odpowiednią jakość powierzchni.

Elementy formy powinny być wymiarowane i wykonane w sposób umożliwiający uformowanie elementów betonowych zgodnie z wymiarami i tolerancjami podanymi w Kontrakcie i niniejszej Specyfikacji.

W celu zapewnienia łatwego zdejmowania form, powierzchnie form stykające się z betonem należy powleć zatwierdzonym przez Inżyniera środkiem antyadhezyjnym do form. Środek antyadhezyjny nie powinien znaleźć się w kontakcie ze zbrojeniem, cięgnami i zakotwieniami.

Wstępne wygięcie (strzałki montażowe)

Formy przeznaczone do formowania belek o rozpiętości przekraczającej 3,0 m powinny zapewniać uzyskanie wstępnego wygięcia w kierunku przeciwnym do strzałki ugięcia konstrukcyjnego. O ile nie określono inaczej, wstępne wygięcie nie może być mniejsze niż maksymalne obliczone ugięcie belki pod pełnym obciążeniem.

Formy ruchome (rusztowania przesuwne) do wykonania pomostów

Formy ruchome (rusztowania przesuwne) powinny spełniać następujące wymagania:

konstrukcja musi być całkowicie szczelna,

metoda łączenia poszczególnych elementów nie powinna powodować zmniejszenia sztywności całej formy,

w przypadku ręcznego ustawiania i rozbierania, całkowity ciężar elementów stalowych nie powinien przekraczać 60 kg.

5.11. Deskowania do wykonania konstrukcji betonowych Uwagi ogólne

Deskowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-S-10040. Powierzchnia deskowania nie może odzwierciedlać pojedynczych desek, słoju drewna itp. Deskowanie odsłoniętych powierzchni betonu powinno mieć powierzchnie stykające się z betonem wyłożone sklejką wodoodporną.

Wykonawca powinien zadbać, aby wykonane deskowanie było sztywne, stabilne, dokładnie ustawione i bezpieczne. Deskowanie należy tak zaprojektować, aby ślad w betonie na złączach szalunku nie przekraczał 2 mm oraz posiadał regularny kształt.

Dopuszczalne ugięcia deskowań wynoszą:

1/400 L dla powierzchni widocznych, - 1/250 L dla powierzchni niewidocznych.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynoszą: - na odcinku 20 cm – 2 mm, na odcinku 200 cm – 5 mm.

Rozbiórka deskowań

O ile Kontrakt nie przewiduje inaczej wykonawca nie powinien usuwać form i deskowań dopóki ułożony beton nie osiągnie co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowanej.

Przy prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia powyżej 15°C dla betonów z cementów portlandzkich i hutniczych dojrzewających w sposób normalny terminy usunięcia deskowań, licząc od dnia ukończenia betonowania, nie mogą być krótsze niż:

2 dni lub $R^c_b = 2,5$ MPa dla usunięcia bocznych deskowań belek, sklepieńłuków oraz słupów o powierzchni przekroju powyżej 1600 cm²,

4 dni lub $R^c_b = 5,0$ MPa dla usunięcia deskowań, filarów i słupów o powierzchni przekroju do 1600 cm² oraz ścian betonowych wykonywanych w deskowaniach przestrzennych,

5 dni lub 0,5 R^c_b dla płyt o rozpiętości do 2,5 m,

10 do 12 dni lub 0,7 R^c_b dla stropów, belek, łuków o rozpiętości do 6,0 m, - 28 dni dla konstrukcji o większych rozpiętościach.

Wykonawca powiadomi Inspektora o zamiarze usunięcia form i deskowań.

Optymalny cykl robienia i ustawiania deskowania wielokrotnego użytku powinien być podany w dokumentach technicznych konstrukcji i potwierdzony przez Wykonawcę.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca powinien opracować szczegółowy Program Zapewnienia Jakości zgodnie z wymaganiami w ST.00.00.00.

Wymagania ogólne.

Program należy przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

Badania materiałów

Uwagi ogólne

Wszystkie materiały powinny mieć świadectwa badań wykonanych przez producenta, potwierdzające ich zgodność z odpowiednią Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Badanie cementu

Skład cementu należy zbadać ze względu na zawartość:

krzemianu trójwapniowego (C₃S),

glinianu trójwapniowego (C₃A),

alkaliów,

glinianów (C₄AF + 2C₃A).

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy wykonać oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.

Każda partia cementu portlandzkiego dostarczana będzie ze świadectwem fabrycznym (badania zgodnie z PN-EN 196-1 i PN-EN 196-3) tak, aby sprawdzić czy są spełnione wymagania dla cementu według PN-EN 197-1. Wyniki badań należy przedstawić Inspektorowi do akceptacji.

Badanie kruszywa

Kruszywo drobne i grube z każdego źródła należy zbadać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-S-10040.

Wyniki badań należy dostarczyć Inspektorowi do akceptacji.

Kruszywo pochodzące z każdej dostawy należy poddać badaniom obejmującym oznaczenie:

składu ziarnowego,

zawartości ziaren nieforemnych,

zawartości pyłów mineralnych,

zawartości zanieczyszczeń obcych,

zawartości grudek gliny.

Badanie wody

Gdy nie jest używana woda wodociągowa - wykonać zgodnie z PN-B-32250.

Badanie dodatków i domieszek

Pobieranie próbek, kontrolę zgodności i ocenę zgodności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 934-6. W przypadku zastosowania domieszek i dodatków w postaci płynnej należy wykonać badanie gęstości w celu stwierdzenia jednorodności.

W przypadku zastosowania domieszek napowietrzających należy wykonać badanie strat prażenia w celu identyfikacji zawartości węgla.

Badanie mieszanki betonowej

Należy zbadać zgodność mieszanki betonowej z wymaganiami podanymi w pkt 2 niniejszej ST oraz PN-S-10040 i PN-EN 206-1.

Przy mieszance betonowej z użyciem środka napowietrzającego należy wykonać 3 badania zawartości powietrza w mieszance betonowej na 50 m³ mieszanki.

Badania konsystencji należy wykonywać co najmniej 3 razy na 50 m³ mieszanki

Gęstość mieszanki betonowej należy badać przynajmniej jeden raz na każde betonowanie.

Pomiar temperatury, jeżeli została określona, należy wykonywać dla każdej dostawy mieszanki dostarczonej do wbudowania.

Jeśli badanie wykaże, że konsystencja nie odpowiada wymaganej, dopuszcza się poprawianie konsystencji jedynie poprzez zmianę zawartości zaczynu cementowego w zaprawie, utrzymując przy tym niezmienną wartość stosunku w/c lub stosując dodatki lub domieszki.

Badanie betonu

Należy zbadać zgodność betonu zastosowanego w Robotach z wymaganiami PN-S-10040. Liczebność próbek do badań wytrzymałości powinna wynosić co najmniej 6 szt. na jeden prefabrykat lub element obiektu. Dla elementów konstrukcji betonowych o objętości powyżej 50m³ - co najmniej 12 szt.

Badania na nasiąkliwość należy wykonać co najmniej trzy razy w okresie wykonywania obiektu oraz nie rzadziej jeden raz na 5 tys. m³ betonu.

Badanie na mrozoodporność należy wykonać co najmniej trzy razy w okresie wykonywania obiektu oraz nie rzadziej jeden raz na 5 tys. m³ betonu.

W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności betonu na działanie mrozu powinno być wykonane z zastosowaniem wody oraz 2% roztworu solnego (NaCl) na oddzielnych próbkach. Badanie na przepuszczalność wody należy wykonać co najmniej trzy razy w okresie wykonywania obiektu oraz nie rzadziej jeden raz na 5 tys m³ betonu.

Kontrola jakości form i deskowań

Przed przystąpieniem do betonowania, Wykonawca powinien sprawdzić wszystkie formy i deskowania, tak by spełniały wymagania dotyczące dokładności wymiarów i tolerancji dla konstrukcji podanych w Kontrakcie. Formy należy sprawdzać porównując pomiary wykonane taśmą, teodolitem i łątą z wymiarami pokazanymi w Kontrakcie.

Formy powinny być czyste, mocne i sztywne, tak aby mogły przenosić parcie wibrowanej mieszanki betonowej bez utraty mleczka cementowego.

Przed betonowaniem Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera, że Roboty Pomocnicze są gotowe do sprawdzenia zgodnie Warunkami Kontraktu i Programem Zapewnienia Jakości.

6.3. Tolerancje wykonania elementów betonowych

Stopy (ławy) fundamentowe i fundamenty

usytuowanie stopy (ławy) w planie ±20 mm, - rzędna górnej powierzchni stopy (ławy) +20 mm.

Słupy i ściany

rzędna górnej powierzchni podpory lub oczepu ±10 mm,

pochylenie ścian 0,5% wysokości, a dla podpór słupowych ≤ 15 mm,

wymiary w planie dla podpór ścianowych, ±20 mm, - wymiary w planie dla podpór słupowych ±10 mm.

Pomosty obiektów mostowych oraz ławy podłożyskowe

długość przęsła +20 mm,

rozstaw łożyska +10 mm,

- oś podłużna w planie

+20
mm,

- ustawienie w planie belek oraz płyt

+20
mm,

- przekrój poprzeczny belek oraz grubość płyt

±5 mm,

- rzędne

±5 mm,

- wstępne wygięcie (% wymaganej wartości)

±10 %.

Tolerancje wykończenia powierzchni betonu

Wszystkie powierzchnie betonowe powinny być gładkie i równe, bez ubytków i wybrzuszeń wystających powyżej płaszczyzny powierzchni oraz bez spękań i zarysowań.

Dopuszcza się powierzchniowe spękania skurczowe, o ile nie są większe od 0,2 mm, zapewniona jest minimalna grubość otulenia betonem równa 10 mm, a długość pęknięć nie przekracza: - podwójnej szerokości belki lub długości 1,0 m, dla pęknięć podłużnych, - połowy szerokości belki lub długości 1,0 m dla pęknięć poprzecznych.

Dopuszcza się ubytki na powierzchni, raki i odłupania, pod warunkiem zapewnienia grubości otulenia betonem nie mniejszej niż 10 mm i gdy nie przekraczają one 0,5 % powierzchni elementu.

Nierówności powierzchni mierzone łatą o długości 4,0 m nie powinny przekraczać 10 mm, z wyjątkiem górnej powierzchni chodników, dla których dopuszczona odchyłka w nierówności mierzonej łatą długości 4,0 m wynosi 5 mm. Powierzchnia, na której przewiduje się ułożenie hydroizolacji, powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w ST 15.02.01.

Tolerancje dla rusztowań

Dopuszczalne odkształcenie elementów rusztowań stalowych, które mierzy się jako strzałkę pomiędzy naciągniętą struną a poszczególnymi elementami (tj. ścianką rury, półką, ścianką lub środkiem kształtownika) są następujące: dla części pionowych i poziomych – 0,001 ich długości i nie większą niż 1,5 mm, dla ściągów – 0,002 ich długości i nie większą niż 2 mm.

Dopuszczalne odchyłki w średnicach otworów na śruby w elementach stalowych nie powinny być większe niż:

1,0 mm – dla otworów o średnicy nominalnej do 20 mm, - 1,5 mm – dla otworów o średnicy nominalnej powyżej 20 mm.

Dopuszczalne odchyłki w ustawieniu rusztowań stalowych są następujące:

5,0 cm – w rozstawie wież klatek w planie w stosunku do rozstawu zaprojektowanego w założeniu całkowicie osiowego przenoszenia obciążeń pionowych, 0,5% w wysokości rusztowania lecz nie więcej niż 5,0 cm w wychyleniu rusztowania z płaszczyzny pionowej, - 3,0 cm – w rozstawie belek podwalinowych i oczepów, - 2,0 cm – w rzędnych oczepów.

Dopuszczalne odchyłki przy posadowieniu na rusztach lub podwalinach wynoszą:

10 cm – w równomiernym rozstawie poszczególnych belek rusztu,

10 cm – w położeniu środka ciężkości rusztu w stosunku do położenia wypadkowej.

Dopuszczalne odchyłki przy posadowieniu na kłatkach z podkładów wynoszą: - 5 cm – dla odchylenia w rozstawie poszczególnych podkładów,

10 cm – w położeniu środka ciężkości podstawy klatki. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla poszczególnych typów rusztowań wynoszą:

15 cm – w rozstawie szeregów pali lub ram rusztowaniowych,

2 cm – w rozstawie podłużnic i poprzecznic,

1 cm – w długości wsporników,

0,5 % wysokości lecz nie więcej niż 3 cm – w wychyleniu jarzm lub ram z płaszczyzny pionowej,

10 % - w wielkości podniesienia wykonanego w stosunku do wartości obliczeniowej.

Dopuszczalne ugięcia pionowe nie powinny przekraczać: - 1/400 L – w belkach poddwigarowych,

1/200 L – w belkach pomostów roboczych.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w DMU.00.00.00. Wymagania ogólne; pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest [1 m] wbudowanego betonu klasy określonej w Dokumentacji Projektowej. Ilość betonu określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.00. Wymagania ogólne; pkt 8.

Sposób odbioru robót

Odbiorom podlegają:

materiały użyte do wytwarzania mieszanki betonowej (cement, kruszywo, woda zarobowa),

deskowania i rusztowania,

dostarczana na plac budowy lub wytwarzana na miejscu gotowa mieszanka betonowa, - beton wykonanych elementów mostu.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość [m³] betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robót i uzyskanie akceptacji Inżyniera,
opracowanie dokumentacji technologicznej,
wykonanie zabezpieczeń w przypadku betonowania w nocy, w czasie opadów, w okresie niskich temperatur,
zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
przedłożenie Inżynierowi dokumentów określających parametry zastosowanych materiałów łącznie z określeniem miejsca ich pozyskania, badanie mieszanki i przedstawienie Inżynierowi wyników, wykonanie deskowania wraz z projektem, przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, wykończeniem powierzchni i pielęgnacją, koszty badań i pomiarów zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
utrzymanie desekowań i rusztowań w okresie wymaganym dla dojrzewania betonu,
koszty związane z wykonaniem spadków, wypukłości, konstrukcji złączy, otworów rurowych, stopni, itp., rozbiórkę deskowania i rusztowania,
oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-7	Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowywania próbek cementu
PN-EN 196-21	Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie.
PN-EN 197-1	Cement część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2	Cement część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność Beton zwykły. Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji Badania mieszanki betonowej. Część 4: metodą Vebe Badanie konsystencji stopnia zagęszczalności. metodą oznaczania
PN-B-06250	Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika
PN-EN 12350-1	Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość.
PN-EN 12350-2	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12350-3	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12350-4	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12350-5	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12350-6	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12350-7	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12390-1	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12390-2	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12390-3	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12390-4	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12390-8	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-EN 12504-2	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.
PN-B-06712	Badania mieszanki betonowej – Część 7: Badanie zawartości powietrza – metody ciśnieniowe.

PN-76/B-06714/00	Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące. Oznaczanie liczby odbicia.
PN-76/B-06714/10	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-76/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-91/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714/34	Oznaczanie kształtu ziarn.
PN-EN 933-1	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-EN 933-8	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-EN 1097-6	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-B-32250	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8 Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.
PN-EN 934-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
PN-EN 934-4	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 934-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-S-10040	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 4: Domieszki do zaczynów iniekcyjnych do kanałów kablowych. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-S-10042	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-S-10080	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10082	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-88/B- 32250	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.
PN-92/D-95017	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
PN-75/D-96000	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-72/D-96002	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
PN-86/E-05003/01	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-86/H-84018	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-88/H-84020	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-81/H-84023	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-75/H-93200/00	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-76/P-79005	Stal określonego zastosowania. Gatunki.
BN-66/7113-10	Walcówka i pręty okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
	Opakowania transportowe. Worki papierowe.
	Sklejka szalunkowa.
	Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

10.2. Inne opracowania.

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich. KOR-3A. Komitet Nauki i Techniki, Warszawa 1971.

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1990. (Zatwierdzone do stosowania zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych nr 1/90 z dnia 3 stycznia 1990r).

Wytyczne projektowania obiektów i urządzeń budownictwa specjalnego w zakresie komunikacji – rusztowania dla budowy mostów stalowych, żelbetowych lub z betonu sprężonego WP-D, DP 31.

M.13.03.00 Beton niekonstrukcyjny

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu nie konstrukcyjnego

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zleceniu i realizacji robót mostowych wymienionych w punkcie 1.1, które zostaną wykonane w ramach **Remont mostu na kanale Kromnowskim w miejscowości Nowa Wieś Śladów**

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy, ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu wyrównawczego C 12/15 przepustów .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w M.D.U.00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Do wykonania warstw wyrównawczych należy stosować beton klasy C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie zgodnie z normą PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w MDU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt stosowany do robót betonowych.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dopuszczalne jest mieszanie składników w betoniarce wolnospadowej.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Roboty betonowe

Wykonanie robót powinno być poprzedzone odbiorem przez Inżyniera podłoża na poziomie posadowienia pod względem przydatności gruntu do posadowienia podpory.

Przed przystąpieniem do układania chudego betonu należy sprawdzić poprawność wykonania robót ziemnych (wg ST M.11.01.00). Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być układany w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Dokumentacji Projektowej. W czasie

betonowania należy górną powierzchnię betonu pozostawić szorstką. W trakcie betonowania należy umieścić w betonie zbrojenie łączące zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 6.

Roboty należy prowadzić w obecności Inżyniera. Kontroli podlega przygotowanie podłoża, grubość układanej warstwy betonu, zbrojenie łączące oraz rzędne wierzchu chudego betonu. Skład mieszanki należy każdorazowo oznaczać laboratoryjnie.

Należy sprawdzać klasę betonu przez pobranie próbek oraz wykonanie badań wytrzymałości na ściskanie wg ST M.13.01.00. „Beton konstrukcyjny”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest [1 m³] betonu wyrównawczego. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Sposób odbioru robót

Podstawą dokonania odbioru jest:

- zgłoszenie przez Wykonawcę w Dzienniku Budowy zakończenia robót podlegających odbiorowi międzyoperacyjnemu,
- stwierdzenie przez Inżyniera zgodności odbieranych robót z Dokumentacją Projektową i zmianami zaaprobowanymi przez Inżyniera.
- uzyskanie pozytywnych wyników odpowiednich badań wykonanych zgodnie z punktem 6 niniejszej ST.

PODSTAWA PŁATNOŚĆ Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w DMU.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość [m³] betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie, dostarczenie, wbudowanie i wyrównanie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu,
- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- zakup sprzętu
- zakup innych niezbędnych czynników produkcji, -

M.15.03.00

NAWIERZCHNIE

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy wiążącej nawierzchni z betonu asfaltowego BA grubości 5,5 cm, na obiekcie mostowym

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót **Remont mostu na kanale Kromnowskim w miejscowości Nowa Wieś Śladów**

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem warstwy wiążącej nawierzchni z betonu asfaltowego BA o grubości 5,5 cm na obiekcie.

1.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Ponadto definiuje się:

- 1.1.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
- 1.1.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
- 1.1.3. Beton asfaltowy (BA) – mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.
- 1.1.4. Środek adhezyjny – substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.
- 1.1.5. Podłoże pod warstwę asfaltową – powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.
- 1.1.6. Asfalt upłynniony – asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.
- 1.1.7. Emulsja asfaltowa kationowa – asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
- 1.1.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kod CPV – 45233220-7 Roboty budowlane w zakresie nawierzchni dróg.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Polimeroasfalt

Do wytwarzania mieszanki betonu asfaltowego przewidzianej do wykonania warstwy wiążącej na obiektach mostowych należy stosować polimeroasfalt DE 30 B o właściwościach odpowiadających wymaganiom zawartym w tablicy 1. Należy użyć asfaltu modyfikowanego SBS w rafinerii.

Tablica 1. Wymagania dla asfaltów drogowych modyfikowanych polimerami.

Lp.	Właściwości	Asfalt DE 30 B	Badania wg
1.	Penetracja w temperaturze 25°C, 0,1 mm	20-H45	PN-EN 1246
2.	Temperatura mięknięcia, °C	63-H73	PN-EN 1427
3.	Temperatura łamliwości, °C, nie więcej niż	-10	PN-EN 12593
4.	Ciągliwość w temperaturze 25°C, nie mniej niż	40	PN-C-04132
5.	Gęstość w temperaturze 25°C, g/cm ³	1,0-1,1	PN-C-04004
6.	Temperatura zapłonu, °C, nie mniej niż	200	PN-EN 2592
7.	Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C, %, nie mniej niż	50	p. 3.1. TWT IBDiM 2003

8.	Stabilność - różnica temperatury mięknięcia °C, nie więcej niż - różnica penetracji w temp. 25 °C, 0,1 mm, nie więcej niż	2,0 5,0	p. 3.2. TWT p. 3.2. TWT
Po odparowaniu			
9.	Względna zmiana masy, % m/m, nie więcej niż	1,0	PN-EN 12607-1
10.	Zmiana temperatury mięknięcia - wzrost, °C, nie więcej niż - spadek, °C, nie więcej niż	6,5 2,0	PN-EN 1427
11.	Zmiana penetracji w 25°C - spadek, %, nie więcej niż - wzrost, %, nie więcej niż	40 10	PN-EN 1426
12.	Ciągliwość w temperaturze 25°C, nie mniej niż	20	PN-C-04132
13.	Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C, %, nie mniej niż	50	p. 3.1. TWT

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504: dla wypełniacza podstawowego. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg ^{nr normy} PN-B-11112:1996, a) z surowca skalnego	kl. I,; gat.1,
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg załącznik G do normy	kl. I, gat.1,
3	PNWype-S-196025niacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961	podstawowy
4	Polimeroasfalt zgodnie z TWT 2003	DE 30B

Kruszywo

Należy stosować kruszywa podane w tablicy 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy wiążącej nawierzchni z betonu asfaltowego powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- wytwórnia stacjonarna o mieszanii cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych; otaczarka powinna być wyposażona w sprawnie działający układ odpylania umożliwiający wychwytywanie pyłów z gazów odlotowych i oddzielne, wagowe dozowanie ich do mieszalnika; otaczarka nie może zakłócać warunków ochrony środowiska, tj.: powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm,
- układarka mechaniczna do rozkładania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego, z automatycznym sterowaniem i podgrzewaną deską, o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni, c) skraplarka,
- walec stalowy gładki, lekki, średni lub ciężki,
- d) walec ogumiony,
- e) samochody samowładowcze z przykryciem brezentowym.

Walce muszą być wyposażone w system zwilżania wałów przy użyciu płynu w celu niedopuszczenia do

przyklejania mieszanki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Transport asfaltów drogowych może odbywać się w cysternach kolejowych lub samochodowych. Transport asfaltu powinien odbywać się zgodnie z zasadami podanymi w PN-91/C-04024.

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy. Skrzynie samochodów powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

Roboty należy przygotować w ten sposób, aby warstwę wiążącą na obiekcie wbudować w ciągu jednej zmiany roboczej. Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy zaprojektować zgodnie z „Zasadami projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe” – zeszyt 48'95 –IBDiM.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej należy zaprojektować w oparciu o metodę Marshalla, a optymalną zawartość asfaltu określić na podstawie takich parametrów jak:

- max. gęstość strukturalna,
- stabilność,
- odkształcenie,
- zawartość wolnych przestrzeni, -

- wypełnienie wolnych przestrzeni asfaltem,

- moduł sztywności wg metody peźzania.

Wymagania wobec mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wykonanej z niej warstwy wiążącej podano w poniższej tabeli:

Lp.	Wyszczególnienie Właściwości	Mieszanka BA
1.	Rzędne krzywej granicznej uziarnienia – uziarnienie mieszanki mineralnej przechodzi przez sito, %: #16,0 mm #12,8 mm #9,6 mm #8,0 mm #6,3 mm #4,0 mm #2,0 mm (zawartość frakcji grysowej) #0,85 mm #0,42 mm #0,30 mm #0,18 mm #0,15 mm #0,075 mm	100 80 – 100 70 – 91 62 – 83 55 – 73 41 – 60 30 – 45 (55 – 70) 20 – 33 13 – 25 10 – 21 9 – 16 6 – 14 5 – 8
2.	Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, % m/m	4,3-H 5,8
3.	Moduł sztywności pełzania (oznaczony wg wytycznych –IBDiM, zeszyt nr 48), MPa	> 16,0
4.	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C, kN	> 11,0
5.	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	1,5 H-4,0
6.	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagęszczonych 2x75 uderzeń, % v/v	4,5-H 8,0
7.	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	<75
8.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	>98,0
9.	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	5,0-H 9,0

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót. 5.3.

Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy produkować w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego objętości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż + 2 % w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją + 5°C. Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić 145°C -H 165°C - dla asfaltu D50.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić 140°C -H 170°C - dla asfaltu D50.

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże (warstwa ochronna izolacji z betonu asfaltowego) pod warstwę wiążącą nawierzchni z betonu asfaltowego powinno mieć odpowiedni profil, powierzchnia powinna być równa, sucha i oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (kurz, błoto, piasek, rozlane paliwo, itp.).

Przed rozłożeniem warstwy podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości 0,1H-0,3 kg/m² (po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu). Powierzchnie czołowe krawężników oraz innych urządzeń jak włazy, wpusty, itp. powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby nie była niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego na wilgotnym i oblodzonym podłożu, oraz podczas opadów atmosferycznych i silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbny zarób na sucho, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w receptce. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji powinny być zawarte w granicach (% m/m):

ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm):

- 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	- +4,0 %
- 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	- +2,0 %
ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	- ± 1,5 %
asfalt	- ± 0,3 %

5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej przez producenta polimeroasfaltu.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien wynosić ≥ 98 %.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. 6.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST .00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań i pomiarów w czasie wykonywania mieszanki mineralno-asfaltowej:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1.	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3.	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4.	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5.	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6.	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7.	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
Lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000		

Podczas prowadzenia robót kontroli podlegają:

- a) uziarnienie mieszanki mineralnej - próbki do badań należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu, krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej,
- b) skład mieszanki mineralno-asfaltowej - badanie to polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-67/S-04001 pobranej próbki w trakcie układania mieszanki, wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w pkt5.7. niniejszej SST,
- c) właściwości asfaltu - dla każdej cysterny Wykonawca powinien określić właściwości asfaltu zgodnie z pkt 2.2. niniejszej SST,
- d) właściwości wypełniacza - na każde 100 Mg zużytego wypełniacza Wykonawca powinien określić właściwości wypełniacza zgodnie z pkt 2.3. niniejszej SST,
- e) właściwości kruszywa - z częstotliwością podaną w tablicy Wykonawca powinien określić właściwości kruszywa zgodnie z pkt 2.4. niniejszej SST,
- f) temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej - pomiar polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce, temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST,
- g) temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej - pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być dokonany przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię, polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury, pomiar należy wykonać przy użyciu termometru bimetalicznego z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$, a temperatura powinna być zgodna z wymaganą w receptce,
- h) wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej - sprawdzenie polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania,
- i) właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej - właściwości należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla, wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni z betonu asfaltowego.

W celu kontroli wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego należy przeprowadzić następujące badania i pomiary:

- a) równość warstwy – nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, w odstępach co 5,0 m, zgodnie z normą BN-68/8931-04, nierówności nie mogą przekraczać 6 mm,

- b) spadki poprzeczne nawierzchni – spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %, spadki poprzeczne należy sprawdzać w przekrojach poprzecznych w odstępach co 5,0 m,
- c) rzędne wysokościowe nawierzchni – pomiar rzędnych należy wykonać niwelacyjnie, punkty pomiarowe powinny być rozmieszczone w odstępach nie mniejszych niż 5,0 m, różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- d) grubość warstwy – nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż 10 %, grubość należy kontrolować 3 razy w jednym przekroju poprzecznym (w osi i na brzegach warstwy), grubość należy kontrolować na podstawie niwelacyjnego pomiaru rzędnych wysokościowych,
- e) złącza podłużne i poprzeczne – sprawdzenie prawidłowości wykonania złącza podłużnego i poprzecznego polega na oględzinach; złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi; złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm; złącza powinny być równe i całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie; należy skontrolować każde złącze,
- f) obramowanie nawierzchni – sprawdzenie wykonuje się przez oględziny, krawędź powinna być równo obcięta i pokryta asfaltem; należy dokonać oceny szczelności nawierzchni wzdłuż krawężników,
- g) wygląd warstwy – sprawdzenie wyglądu warstwy z betonu asfaltowego należy wykonać przez oględziny całej powierzchni wykonanego odcinka; wygląd warstwy powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych,
- h) zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie – powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w recepcie laboratoryjnej; do badania należy pobrać po 2 próbki z każdego pasa.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest [1 m²] wykonanej warstwy wiążącej nawierzchni grubości 5,5 cm z betonu asfaltowego BA

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania [1 m²] warstwy wiążącej nawierzchni z betonu asfaltowego BA, o grubości 5,5 cm obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Podział nazwy określenia.
 2. PN-61/S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
 3. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
 4. PN-65/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
 5. PN-74/C-96173 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
 6. PN-91/C-04024 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
 7. PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania.
-
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
 10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM-1997.
 11. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonego do nawierzchni drogowych.
 12. Warunki techniczne. Drogowe, kationowe emulsje asfaltowe. EmA-94. IBDiM-1994.
 13. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM– Zeszyt 48/

ST.17.00.00 ŁOŻYSKA

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru robót związanych z wbudowaniem łożysk garnkowych dla przedmiotowego obiektu inżynierskiego.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót **Remont mostu na kanale Kromnowskim w miejscowości Nowa Wieś Śladów**

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich robót umożliwiających i mających na celu wykonanie, montaż i odbiór łożysk garnkowych na przedmiotowych obiektach inżynierskich.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami zawartymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

łożysko mostowe - część konstrukcji mostu przeznaczona do przenoszenia oddziaływań z ustroju nośnego na podporę w sposób zamierzony przez projektanta, z zapewnieniem możliwości przemieszczeń kątowych oraz ewentualnych przesunięć.

łożysko garnkowe –łożysko mostowe o konstrukcji umożliwiającej obroty opartych na nim ustrojów nośnych mostów wokół dowolnej osi poziomej (przegub punktowy) dzięki plastycznym odkształceniom poduszki elastomerowej umieszczonej w stalowej obudowie cylindrycznej (tzw. garnku), zamkniętej płytą pełniącą rolę tłoka.

łożysko wielokierunkowe - łożysko, w którym są przewidziane przemieszczenia kątowe i przesunięcia poziome zarówno wzdłuż jak i w poprzek podpartego elementu.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kod CPV – 45221100-3 Roboty budowlane w zakresie budowy mostów.

MATERIAŁY

Podstawowe parametry

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej SST są łożyska elastomerowe stałe oraz jednokierunkowo i wielokierunkowo przesuwne.

Wszystkie zastosowane na obiekcie łożyska muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną, dopuszczającą je do stosowania w budownictwie mostowym, wydaną przez IBDiM.

Łożyska muszą być wykonywane wg projektu roboczego opracowanego przez producenta na podstawie podstawowych parametrów określonych przez projektanta w Dokumentacji Projektowej (charakterystyczna siła pionowa i wielkości przesuwu w kierunku podłużnym i poprzecznym do osi obiektu), które należy podać w zamówieniu. Projekt łożysk podlega akceptacji Inżyniera.

Typy łożysk oraz wymagane parametry wytrzymałościowe i geometryczne podano na rysunku schematu ułożyskowania zawartym w Dokumentacji Projektowej.

Wymagania ogólne

Producent łożysk jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, aprobatą techniczną IBDiM oraz normami:

BN-66/8935-01,

BN-69/8935-03,

PN-82/S-10052,

PN-89/S-10050.

W trakcie odbioru łożysk w wytwórni, Producent powinien przekazać świadectwo jakości wykonania, które musi zawierać charakterystykę fizyko-mechaniczną łożysk określoną na podstawie badań losowo wybranych elementów oraz gwarancję na łożyska i ich zabezpieczenie antykorozyjne.

Po dostarczeniu łożysk na budowę należy sprawdzić zgodność podstawowych wymiarów i kształtu z opisem łożysk, który musi być podany zarówno w dokumentach przewozowych jak i na tabliczce znamionowej.

SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie dźwigiem samochodowym o zdolności podnoszenia ciężaru 2,5 t na wysokość 10,0 m.

TRANSPORT

Łożyska należy dostarczać w kompletach. Przygotowanie do transportu oraz składowanie należy wykonać według instrukcji producenta. Wymaga się aby łożyska były zabezpieczone przed:

wpływami atmosferycznymi przez zastosowanie opakowań szczelnych (np. folia PVC),

możliwością przemieszczeń poszczególnych elementów łożyska względem siebie, np. przez zastosowanie sztywnych obejm lub skręcenie śrubami,

możliwością przemieszczeń w czasie transportu, np. przez umieszczenie kompletnych łożysk w drewnianych skrzyniach.

Łożyska należy składować w pomieszczeniach suchych oraz zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i pyłem. Szczególnie należy chronić powierzchnie ślizgowe łożysk.

Dokumenty przewozowe łożysk powinny zawierać następujące oznaczenia:

nazwę producenta,

rodzaj i typ łożyska,

kierunki przesuwu,

nośność pionową,

numer aprobaty technicznej IBDiM,

wytyczne transportu i montażu,

certyfikaty materiałów podstawowych, w tym zabezpieczenia antykorozyjnego, - rok produkcji.

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

Zakres wykonywanych robót

Łożyska należy montować zgodnie z wytycznymi montażu opracowanymi przez Producenta. Po dostarczeniu łożysk na budowę należy w dowiązaniu do ich wysokości ustalić wysokość ciosów podłożyskowych. W czasie betonowania ciosów należy zabetonować ewentualne kotwy łożyskowe. Po stwardnieniu betonu ciosów można przystąpić do ustawienia i regulacji łożysk. Operacje te należy wykonywać ściśle wg instrukcji Producenta łożysk.

Jeżeli wymagania Producenta zalecają zastosowanie podsadzania, dopuszcza się stosowanie tylko i wyłącznie podlewek posiadających aprobatę techniczną IBDiM. Przygotowanie powierzchni betonu pod podlewkę oraz sposób

przygotowania samej zaprawy musi być zgodny z jej aprobatą techniczną. Zaprawę należy tak wykonać, aby pod ustawionymi łożyskami nie było pustek ani twardszych miejsc. Materiał podlewki musi przenosić siły przyłożone do konstrukcji bez uszkodzeń. Opuszczenie konstrukcji przęsła na łożysko może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez podsadzkę wymaganej wytrzymałości. Górna powierzchnia każdej podsadzki poza łożyskiem powinna mieć spadki na zewnątrz łożyska.

Ustawienie łożysk bez zapewnienia spływu wody z poszczególnych elementów i z niszy łożyskowej jest niedozwolone.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasada badań

Badania powinny być wykonane w trzech etapach:

badania wykonania warsztatowego łożysk przeprowadzone w wytwórni, przed ich wystaniem na budowę,
badania łożysk po ich ustawieniu,
badania ostateczne.

Wyniki badań odbiorczych wg a) i c) powinny być podane w protokole. Wyniki badań wg b) powinny być wpisywane na bieżąco do Dziennika Budowy. Protokoły z wyników badań i wpisy do Dziennika Budowy powinny zawierać co najmniej: datę, zakres badań, opis badań, otrzymane wyniki oraz ich ocenę. W protokole należy również podać, czy wykonanie jest zgodne z Dokumentacją Projektową, a jeśli nie, to zakres wprowadzonych zmian i uzasadnienie ich wprowadzenia. Tolerancje należy kontrolować zgodnie z normą PN-S-10060 i warunkami podanymi w aprobacie technicznej IBDiM.

6.2. Badania wykonania warsztatowego

Zakres badań powinien obejmować:

sprawdzenie materiału łożysk,
ogłędziny zewnętrzne poszczególnych części łożysk,
sprawdzenie wymiarów i kształtu poszczególnych części łożysk,
sprawdzenie prawidłowości dopasowania poszczególnych części i działania jako całości.

6.3. Badania i kontrola łożysk

Łożyska powinny podlegać kontroli wewnętrznej (u Producenta) i zewnętrznej (zlecanej przez Inwestora). Wyniki kontroli przeprowadzonej przez Producenta powinny być zanotowane w księdze kontrolnej, dostępnej dla kontroli zewnętrznej. Księgi te powinny być przechowywane w zakładzie produkcyjnym przez min. 5 lat. W ramach kontroli wewnętrznej sprawdzeniu podlegają:

cechy materiałowe stali i PTFE,
zewnętrzne cechy geometryczne,
dokładność przylegania powierzchni ślizgowych, - chropowatość powierzchni polerowanych, - gotowe łożyska.

Po wbudowaniu łożyska, okresowe kontrole powinny odbywać się co najmniej:

raz na kwartał w ciągu pierwszego roku eksploatacji obiektu, - az w roku w latach następnych. Generalnie kontrola łożysk powinna obejmować sprawdzenie:

materiału użytego na łożyska,
jakości gotowych łożysk,
usytuowania łożysk w planie, - wypoziomowania łożysk,
położenia łożyska w stosunku do innych łożysk.

6.4. Wykonanie warsztatowe

Tolerancje wymiarów zewnętrznych:

tolerancja wymiarów w planie: ± 3 mm

tolerancja grubości lub wysokości: ± 3 mm

tolerancja równości górnej i dolnej powierzchni: 0,2 % średnicy powierzchni okrągłej lub 0,2 % dłuższego boku powierzchni prostokątnej

tolerancja pasowania między tłokiem a cylindrem: od + 0,75 do 1,25 mm

6.5. Warunki techniczne montażu łożysk

Przed zabetonowaniem należy łożyska wizualnie skontrolować. Zauważone wady może usunąć jedynie Producent. Przed zabetonowaniem należy skontrolować:

zgodność typu łożyska z Dokumentacją Projektową,

ustawienie łożysk w planie - łożyska powinny być ustawiane na podporach w ten sposób, że -położenie ich osi nie powinno odbiegać więcej niż 3,0 mm od położenia projektowanego,

odchylenie ustawienia łożysk w planie w stosunku do projektowanego nie powinno przekraczać

2 mm w stosunku do rzeczywistych wymiarów konstrukcji po zmontowaniu,

poziom jednego łożyska lub średnie poziomy kilku łożysk na dowolnej podporze powinny mieścić

się w tolerancji $\pm 0,0001$ sumy długości sąsiednich przęseł belki ciągłej i nie powinny przekraczać ± 5 mm

pochylenie łożysk - tolerancja pochyleń łożysk powinna wynosić 1:200 w dowolnym kierunku, wielkość i

kierunek wstępnego przesunięcia - łożyska ruchome powinny być ustawione w ten sposób, aby położenie neutralne zajmowały w temperaturze otoczenia $+10^{\circ}\text{C}$ i przy obciążeniu przęsa połową obciążenia ruchomego przyjętego w Dokumentacji Projektowej.

W czasie podlewania łożysk zaprawą, kontroli podlega jakość zaprawy, sposób jej wprowadzania i zagęszczania.

Po wykonaniu ustroju nośnego należy skontrolować:

oczyszczenie łożysk z betonu,

stan zabezpieczenia antykorozyjnego dostępnych części łożyska,

zdolność łożyska do przesuwu,

zdolność łożyska do przechyłu.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest [1 szt.] wbudowanego i odebranego łożyska określonego typu. Płaci się za ilość wbudowanych i odebranych łożysk.

ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Konieczne jest wykonanie odbioru ustawienia łożysk przed ich za stabilizowaniem, w czasie którego sprawdza się:

typ łożyska,

rzędne ustawienia,

ustawienie w planie,

wypoziomowanie łożyska,

zorientowanie względem osi mostu.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół.

8.2. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje Inżynier, na podstawie wyników badań i kontroli zgodnie z pkt 6 niniejszej SST.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- aprobaty techniczne łożysk, świadectwo jakości łożysk wydane przez Producenta, zawierające gwarancję na łożyska i ich zabezpieczenie antykorozyjne, protokoły z wszystkich przeprowadzonych badań i kontroli.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest zamontowanie łożysk na podporach i pozytywny wynik odbioru robót. Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie niezbędnych rusztowań roboczych, przygotowanie powierzchni do osadzenia łożyska, dostarczenie i ustawienie łożyska wraz z dostosowaniem wychYLENIA łożyska przesuwneGO do aktualnej temperatury, zamocowanie łożyska, rozbiórkę rusztowań, oczyszczenie stanowiska pracy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-S-10060 Obiekty mostowe. łożyska. Wymagania i badania.

PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

BN-66/8935-01 Drogi samochodowe. łożyska mostowe. Warunki techniczne wykonania, badania i odbioru.

BN-69/8935-03 Drogi samochodowe. łożyska mostowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-62/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry.

Wymagania techniczne wykonania i odbioru łożysk mostowych. Informacje i instrukcje, Zeszyt 43. IBDiM, Warszawa 1984

M.19.00.00 ELEMENTY ZABEZPIEZAJĄCE

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (w skrócie ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania poziomego dróg.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach zamierzenia budowlanego wymienionego w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.

1.1.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania poziomego stosowanego na drogach o nawierzchni twardej.

Określenia podstawowe

Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe, przerywane lub ciągłe.

Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku jazdy oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

1.4.4. Znaki poprzeczne - znaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

Znaki uzupełniające - znaki w postaci symboli, napisów, linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.

Materiały do poziomego znakowania dróg - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników lub punktów, elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny być retrorefleksyjne.

Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm.

Materiały do znakowania grubowarstwowego - materiały nakładane warstwą grubości od 0,9 mm do 5 mm. Należą do nich chemoutwardzalne masy stosowane na zimno oraz masy termoplastyczne.

Punktowe elementy odblaskowe - materiały o wysokości do 15 mm, a w szczególnych wypadkach do 25 mm, które są przyklejane lub wbudowywane w nawierzchnię. Mają różny kształt, wielkość i wysokość oraz rodzaj i liczbę zastosowanych elementów odblaskowych, do których należą szklane soczewki, elementy odblaskowe z polimetakrylanu metylu i folie odblaskowe.

Tymczasowe oznakowanie drogowe - oznakowanie z materiału o barwie żółtej, którego czas użytkowania wynosi do 3 miesięcy lub do czasu zakończenia robót.

Okresowe oznakowanie drogowe - oznakowanie, którego czas użytkowania wynosi do 6 miesięcy. 1.4.12. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Dokument dopuszczający do stosowania materiałów

Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać aprobatę techniczną. Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inżyniera, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punkcie 2. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium. Badania powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi POD-97”.

Oznakowanie opakowań

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252, a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,

masę brutto i netto,

numer partii i datę produkcji,

informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego, - ewentualne wskazówki dla użytkowników.

Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w „Warunkach technicznych POD-97”.

Wymagania wobec materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do znakowania cienkowarstwowego.

Materiałami do znakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm (na mokro)

Powinny być nimi ciekłe produkty zawierające ciała stałe rozproszone w organicznym rozpuszczalniku lub wodzie, które mogą występować w układach jedno lub wieloskładnikowych.

Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na powierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym. Właściwości fizyczne materiałów do znakowania cienkowarstwowego określa aprobaty techniczne odpowiadające wymaganiom POD-97

Materiały do znakowania grubowarstwowego

Materiałami do znakowania grubowarstwowego powinny być materiały umożliwiające nakładanie ich warstwą grubości od 0,9 mm do 5 mm, jak masy chemoutwardzalne stosowane na zimno oraz masy termoplastyczne. Masy chemoutwardzalne powinny być substancjami jedno lub dwuskładnikowymi, mieszanymi ze sobą w proporcjach ustalonych przez producenta i nakładanymi na powierzchnię odpowiednim aplikatorem. Masy te powinny tworzyć warstwę kohezyjną w wyniku reakcji chemicznej.

Masy termoplastyczne powinny być substancjami nie zawierającymi rozpuszczalników, dostarczonymi w postaci bloków, granulek lub proszku. Przy stosowaniu powinny dać się podgrzewać do stopienia i aplikować ręcznie lub maszynowo. Masy te powinny tworzyć warstwę kohezyjną przez ochłodzenie. Właściwości fizyczne materiałów do znakowania grubowarstwowego i wykonanych z nich elementów prefabrykowanych określa aprobaty techniczne, odpowiadające wymaganiom POD-97.

Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienko- i grubowarstwowego

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać w materiałach do znakowania: cienkowarstwowego 30% (m/m), - grubowarstwowego 2% (m/m).

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen) w ilości większej niż 10%. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

2.6.4. Punktowe elementy odblaskowe

Punktowym elementem odblaskowym powinna być naklejana, kotwiczona lub wbudowana w powierzchnię płytka z materiału wytrzymałego przejazdu pojazdów samochodowych, zawierająca element odblaskowy umieszczony w ten sposób, aby zapewniał widzialność w nocy, a także w czasie opadów deszczu. Element odblaskowy (retroreflektor), będący częścią punktowego elementu odblaskowego może być:

szklany lub plastikowy w całości lub z dodatkową warstwą odbijającą znajdującą się na powierzchni nie wystawionej na zewnątrz i nienarażoną na przejeżdżanie pojazdów,

plastikowy z warstwą zabezpieczającą przed ścieraniem, który może mieć warstwę odbijającą tylko w miejscu nie wystawionym na ruch i w którym powierzchnie wystawione na ruch są zabezpieczone warstwami odpornymi na ścieranie.

Profil punktowego elementu odblaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najeżdżanej przez pojazdy. Jeśli punktowy element odblaskowy jest wykonany z dwu lub więcej części, każda z nich powinna być usuwalna tylko za pomocą narzędzi

polecanych przez producenta. Wysokość punktowego elementu nie może być większa od 25 mm. Barwa, w przypadku oznakowania trwałego, powinna być biała lub srebrzysta, a dla oznakowania czasowego - żółta.

Właściwości punktowego elementu odblaskowego określa aprobaty techniczne, odpowiadające wymaganiom POD-97.

2.6.5. Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska

Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do znakowania cienko- i grubowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

farb wodorozcieńczalnych od 50 do 400C, -

farb rozpuszczalnikowych od 00 do 250C, -

pozostałych materiałów - poniżej 400C.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych, sprzężarek, malowarek, układarek mas termoplastycznych i chemoutwardzalnych, - sprzętu do badań..

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252.

Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 50C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85 %.

5.3. Jednorodność nawierzchni znakowanej

Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej i zgodności z Dokumentacją projektową.

5.4. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w ST i zaakceptowanego przez Inżyniera. Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.5. Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w „Instrukcji o znakach drogowych poziomych” i wskazaniach Inżyniera. Do wykonania przed znakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przed znakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

W przypadku odnawiania znakowania drogi, gdy stare znakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z Dokumentacją projektową, można przedznakowania nie wykonywać.

5.6. Wykonanie znakowania drogi

5.6.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami ST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej.

5.6.2. Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniem.

Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 min do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się precedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch. Farbę należy nakładać równomierną warstwą, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac.

Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inżynier na wniosek Wykonawcy.

5.6.3. Wykonanie znakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych – zgodne z poniższymi wskazaniem.

Materiał znakujący należy nakładać równomierną warstwą, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej, podkładanej na drodze malowarki.

Ilość materiału zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

W przypadku dwuskładnikowych mas chemoutwardzalnych prace można wykonywać ręcznie, przy użyciu prostych urządzeń, zaakceptowany przez Inżyniera.

5.7. Usuwanie oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię. Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania:

cienkowarstwowego, metodą: frezowania, piaskowania, trawienia, wypalania lub zamalowania,

grubowarstwowego, metodą frezowania,

punktowego, prostymi narzędziami mechanicznymi.

Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża. Usuwanie oznakowania na czas robót drogowych może być wykonane przez zamalowanie nietrwałą farbą barwy czarnej.

Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w miejsce zaakceptowane przez Inżyniera.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

Badania wykonania oznakowania poziomego

Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji i barwą oznakowania. Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym $Q = L/E$, gdzie:

Q - współczynnik luminancji w świetle rozproszonym, mcd m⁻² lx⁻¹, L - luminancja pola w świetle rozproszonym, mcd/m², E - oświetlenie płaszczyzny pola, lx.

Pomiary luminancji w świetle rozproszonym wykonuje się w praktyce miernikiem luminancji wg POD-97 .

Wartość współczynnika Q powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 130 mcd m⁻² lx⁻¹, - białej na nawierzchni betonowej, co najmniej 160 mcd m⁻² lx⁻¹, - żółtej, co najmniej 100 mcd m⁻² lx⁻¹.

Pomiar współczynnika luminancji w świetle rozproszonym może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji β , wg POD-97. Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

białej, co najmniej 0,60,

żółtej, co najmniej 0,40.

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania używanego barwy:

białej, po 12 miesiącach używalności, co najmniej 0,30, - żółtej, po 1 miesiącu używalności, co najmniej 0,20.

Barwa oznakowania powinna być określona wg POD-97 przez współrzędne chromatyczności x i y , które dla suchego oznakowania

powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne:

Punkt narożny		1	2	3	4
Oznakowanie białe:	x y	0,4	0,3	0,3	0,34
		0,4	0,3	0,3	0,38
Oznakowanie żółte:	x y	0,5	0,5	0,5	0,43
		0,4	0,5	0,5	0,48

6.3.1.2. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku RL , określany wg POD-97. Wartość współczynnika RL powinna wynosić dla oznakowania świeżego w stanie suchym, barwy:

białej, co najmniej 300 mcd m⁻² lx⁻¹, - żółtej, co najmniej 200 mcd m⁻² lx⁻¹.

Wartość współczynnika RL powinna wynosić dla oznakowania używanego: a) cienko- i grubowarstwowego barwy:

białej, po 12 miesiącach eksploatacji, co najmniej 100 mcd m⁻² lx⁻¹, - żółtej, po 1 miesiącu eksploatacji, co najmniej 150 mcd m⁻² lx⁻¹, b) folii:

dla oznakowań trwałych i długotrwałych (białych), co najmniej 300 mcd m⁻² lx⁻¹, - dla oznakowań tymczasowych (żółtych), co najmniej 300 mcd m⁻² lx⁻¹.

6.3.1.3. Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (SkidResistanceTester) mierzona wahadłem angielskim,

wg POD-97. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:

świeżym, co najmniej 50 jednostek SRT,

używanym, w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT.

Dla punktowych elementów odblaskowych badań szorstkości nie wykonuje się.

6.3.1.4. Trwałość oznakowania

Trwałość oznakowania oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami, wg POD-97, powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania wykonanego:

farbami wodorozcieńczalnymi, co najmniej 5, - pozostałymi materiałami, co najmniej 6.

6.3.1.5. Czas schnięcia oznakowania (wzgl. czas przejezdności oznakowania)

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, z tym że nie może przekraczać 2 godzin.

6.3.1.6. Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla:

oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 800 μm ,

oznakowania grubowarstwowego, co najwyżej 5 mm,

Wymagania te nie obowiązują, jeśli nawierzchnia pod znakowaniem jest wyfrezowana.

6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego lub grubowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienko- lub grubowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie następujące badania: a) przed rozpoczęciem pracy: - sprawdzenie oznakowania opakowań,

wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,

miar wilgotności względnej powietrza,

miar temperatury powietrza i nawierzchni,

badanie lepkości farby (cienkowarstwowej), wg POD-97, b) w czasie wykonywania pracy:

miar grubości warstwy oznakowania,

miar czasu schnięcia, wg POD-97,

wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,

miar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z Dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”,

wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii, - oznaczenia czasu przejezdności, wg POD-97.

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką na blasze (300 x 250 x 0,8 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Inżynier może zlecić wykonanie badań:

widzialności w dzień,

widzialności w nocy,

szorstkości,

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w „Warunkach technicznych POD-97”. Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym – Zamawiający.

6.3.3. Badania wykonania znakowania poziomego z punktowych elementów odblaskowych

Wykonawca wykonując znakowanie z prefabrykowanych elementów odblaskowych przeprowadza, co najmniej raz dziennie następujące badania:

sprawdzenie oznakowania opakowań,

sprawdzenie rodzaju stosowanego kleju lub innych elementów mocujących,

wizualną ocenę stanu elementów, w zakresie ich kompletności i braku wad,

wilgotności względnej powietrza,

temperatury powietrza i nawierzchni,

miaru czasu oddania do ruchu (schnięcia),

wizualną ocenę liniowości przyklejenia elementów,

równomierności przyklejenia elementów na całej długości linii,

zgodności wykonania oznakowania z Dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”.

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z próbkami przyklejanych elementów, w dwóch egzemplarzach, Wykonawca przechowuje do czasu upływu okresu gwarancji.

W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego Inżynier może zlecić wykonanie badań: widzialności w dzień,

widzialności w nocy,

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w „Warunkach technicznych POD-97”. Jeśli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym – Zamawiający.

6.3.4. Zbiorcze zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Materiały do znakowania	
			cienk warstwowego	grub warstwowego
1				
2	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania - rozpuszczalników organicznych - rozpuszczalników aromatycznych - benzenu i rozpuszczalników chlorowanych	% (m/m)	≤ 2	≤ 2
3		% (m/m)	30	-
4		% (m/m)	≤ 10	0
			0	
	Współczynnik załamania światła kulek szklanych	współcz.	> 1,5	> 1,5
	Współczynnik luminancji Q w świetle rozproszonym dla oznakowania świeżego barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej	mcd m ⁻² lx ⁻¹ 1 mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 130 ≥ 100	≥ 130 ≥ 100
	Współczynnik luminancji β dla oznakowania świeżego barwy białej żółtej	współcz. p współcz. p	≥ 0,60 ≥ 0,40	≥ 0,60 ≥ 0,40

5 Powierzchniowy współczynnik odbłasku

-2 -1 6.4.	dla oznakowania świeżego w stanie suchym barwy: białej żółtej	mcd m lx mcd m ⁻² lx ⁻¹	≥ 300 ≥ 200	≥ 300 ≥ 200
6	Szorstkość oznakowania świeżego używanego (po 3 mies.)	wskaźnik SRT SRT	≥ 50 ≥ 45	≥ 50 ≥ 45
7	Trwałość oznakowania wykonanego: farbami wodorozcieńczalnymi pozostałymi materiałami	wskaźnik wskaźnik	≥ 5 ≥ 6	≥ 5 ≥ 6
8	Czas schnięcia materiału na nawierzchni h		≤ 2	≤ 2
9	Grubość oznakowania nad powierzchnią nawierzchni - bez mikrokulek szklanych - z mikrokulkami szklanymi	um mm	<800 -	- <5
10	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	>6	>6

Tolerancje wymiarów oznakowania

6.4.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z Dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”, powinny odpowiadać następującym warunkom:

szerokość linii może różnić się od wymaganej o ± 5 mm,

długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,

dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10

kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej, dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie

może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru

szerokości. Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

6.4.2. Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

Przy odnawianiu istniejącego oznakowania należy dążyć do pokrycia pełnej powierzchni istniejących znaków, przy zachowaniu dopuszczalnych tolerancji podanych w punkcie 6.4.1.

6.5. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać usunięte i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m^2 (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych znaków lub liczba umieszczonych punktowych elementów odblaskowych.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

oczyszczeniu powierzchni nawierzchni, - przedznakowaniu,
usunięciu istniejącego oznakowania poziomego.

Odbiór ostateczny

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone w POD-97.

Zaleca się stosowanie następujących minimalnych okresów gwarancyjnych: a) dla oznakowania cienkowarstwowego: na odcinkach zamiejskich, z wyłączeniem przejść dla pieszych: co najmniej 12 miesięcy, na odcinkach przejść przez miejscowości: co najmniej 6 miesięcy, na przejściach dla pieszych na odcinkach zamiejskich: co najmniej 6 miesięcy, na przejściach dla pieszych w miejscowościach: co najmniej 3 miesiące, dla oznakowania grubowarstwowego lub znakowania punktowymi elementami odblaskowymi: co najmniej 24 miesiące. W niektórych przypadkach można rozważyć ograniczenia okresów gwarancyjnych dla oznakowań:

a) cienkowarstwowego dla wymalowań farbami problematyczne jest udzielenie gwarancji na wykonane oznakowanie w przypadku nawierzchni, których czas użytkowania jest krótszy niż jeden rok oraz dla oznakowań wykonanych w okresie od 1 listopada do 31 marca, na nawierzchniach bitumicznych o warstwie ścieralnej spękanej, kruszącej się, z luźnymi grysami, pożądane jest skrócić okres gwarancyjny dla linii segregacyjnych do 6 miesięcy, przejść dla pieszych i drobnych elementów do 3 miesięcy, na nawierzchniach kostkowych o równej powierzchni w dobrym stanie, pożądane jest skrócić okres gwarancyjny dla linii segregacyjnych do 3 miesięcy, przejść dla pieszych i drobnych elementów do 1 miesiąca na nawierzchniach drogowych o silnie zdeformowanej, spękanej, łuszczącej się powierzchni, na złączach podłużnych jeśli są niejednorodne, tj. ze szczelinami, garbami podłużnymi i poprzecznymi, na nawierzchniach

smołowych (także z powierzchniowym utwaleniem smołą), na nawierzchniach kostkowych w złym stanie (nierówna powierzchnia, kostka uszkodzona, braki kostki, luźne zanieczyszczenia w szczelinach między kostkami niemożliwe do usunięcia za pomocą szczotki i zamiatarki) - w zasadzie gwarancji nie powinno się udzielać, w przypadku stosowania piasku lub piasku z solą do zimowego utrzymania dróg, okres gwarancyjny należałoby skrócić do maksimum 9 miesięcy przy wymalowaniu wiosennym i do 6 miesięcy przy wymalowaniu jesiennym; b) grubowarstwowych na nawierzchniach bitumicznych ułożonych do 1 miesiąca przed wykonaniem oznakowania masami chemoutwardzalnymi i termoplastycznymi pożądane jest skrócić okres gwarancyjny dla linii segregacyjnych do 1 roku, dla przejść dla pieszych i drobnych elementów do 9 miesięcy.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Cena [1 m²] wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,

przygotowanie i dostarczenie materiałów, - oczyszczenie podłoża (nawierzchni),

usunięcie niepotrzebnego oznakowania,

przedznakowanie,

naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z Dokumentacją projektową i

„Instrukcją o znakach drogowych poziomych”,

ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

10.2. Inne dokumenty

Załącznik do Dz. U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”. Załączniki nr 1-4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997. Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy

M.20.02.00

UMOCNIENIA SKARP I STOŻKÓW

M.20.02.01

Umocnienie skarp płytami ażurowymi

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (w skrócie ST) są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp płytami ażurowymi o pochyleniu większym niż 1:1,5.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy w zleceniu i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie dla robót związanych z umocnieniem skarp płytami ażurowymi.

Płyty ażurowe stosowane będą:

- przy umocnieniu skarp o pochyleniu powyżej 1:1,5. Lokalizację robót określono w Dokumentacji projektowej.

1.4. Określenie podstawowe

Płyty ażurowe - element prefabrykowany żelbetowy (płyta z otworami) wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie skarpy.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i określeniami podanymi w ST DMU-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DMU-00.00.00 „Wymagania ogólne“ pkt. 1.4.

MATERIAŁY

Płyty prefabrykowane ażurowe o wymiarach 60x40x10 cm posiadające aktualną aprobatę techniczną względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych. Płyty ażurowe powinny być wykonane z betonu B35 (C30/37) wg PN-B-06250.

SPRZĘT Nie występuje.

TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej $0,75 R_b^G$.

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty .

Umocnienie skarp nasypu drogowego należy wykonać przez uformowanie jego powierzchni, ułożenie płyt wielootworowych na wcześniej zagęszczonym nasypie do stopnia zagęszczenia I_{smin} 0,97. Płyty ażurowe należy ułożyć w sposób mijankowy z przesunięciem o pół długości prefabrykatu. Styki i otwory należy zasypać humusem i obsiać trawą wg ST M.20.02.08 Każdą płytę należy ustabilizować kołkiem czterema kołkami drewnianymi.

KONTROLA JAKOŚCI

Materiały

Materiały wbudowane muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2 niniejszej ST. Cechy geometryczne powinny być zgodne z PN-80/B-10021. Tolerancje dla wymiarów powinny odpowiadać PN-62/B-02356.

Kontrola jakości wykonania

Stopień zagęszczenia I_s skarpy nasypu drogowego nie mniejszy niż 0,97 określony zgodnie z normą PN-S-02205.

Dokładność mijankowego ułożenia prefabrykatów. Tolerancja ułożenia wynosi 1 cm.

Dokładność wykończenia powierzchni wykonanego umocnienia kontroluje się łatą 2 metrową. Największe zagłębienia pod taką łatą może wynosić 3 cm.

Szerokość spoin pomiędzy elementami nie może przekraczać 3 mm.

Zabicie kołkami drewnianymi o średnicy otworu na głębokość co najmniej 0,80 m

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy [m^2] powierzchni umocnienia . Płaci się za ilość [m^2] umocnienia wykonanego i odebranego zgodnie z Dokumentacją projektową oraz niniejszą ST.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów użytych do wykonania umocnienia:

podstawą odbioru płyt betonowych jest wykonanie badań i kontroli w zakresie podanym w normie BN-80/6775-03.04, dopuszcza się odbiór na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości w wytwórni, potwierdzonej atestem, - odbiór prawidłowości ułożenia płyt ażurowych i zsypania humusem otworów i styków.

sprawdzenie prawidłowości zabicia kołkami drewnianymi

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
uformowania powierzchni stożka i skarpy, ułożenie płyt,
materiał do dyblowania płyt ażurowych,
zasypanie styków i otworów humusem, uporządkowanie miejsca pracy, Cena uwzględnia odpady i materiały pomocnicze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych 3. PN-62/B-02356
Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonów

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-84/B-0411 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Uwaga:

Wszelkie roboty ujęte w ST należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naniesieniem powłok malarskich na powierzchniach betonowych, w ramach budowy przedmiotowego obiektu inżynierskiego.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich na powierzchniach betonowych, a w szczególności na gzymsach przedmiotowych obiektów mostowych.

W zakres robót wchodzi:

- zakup i dostarczenie materiałów, - przygotowanie podłoża, - naniesienie powłoki malarskiej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Powłoka malarska – warstwa sztucznie wytworzona na powierzchni betonu w celu nadania mu koloru.

1.4.2. Punkt rosy – temperatura podłoża, na którym wystąpi rosa przy określonej temperaturze i określonej wilgotności względnej powietrza.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania powłok malarskich na powierzchniach betonowych można stosować wyłącznie materiały posiadające aprobatę techniczną IBDiM. Zaleca się zastosowanie sprawdzonych zestawów malarskich, renomowanych firm.

Dla konstrukcji sprężonych należy stosować powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań tj. pokrywające rysy o rozwarości nie większej niż 0,15 mm.

Dla pozostałych konstrukcji należy stosować powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań tj. pokrywające rysy o rozwarości do 0,3 mm.

Grubość stosowanej powłoki powinna być zgodna z instrukcjami producenta i wymaganiami Aprobata Technicznej dla danego materiału jednak nie mniejsza niż:

- dla materiałów elastycznych 300 µm oraz zapewniać zdolność przenoszenia rys o rozwarości do 0,3 mm, przy zachowaniu współczynników przenikania SD CO₂ min 70 m i SD H₂O max 0,60 m,
- dla materiałów sztywnych 130 µm oraz zapewniać zdolność przenoszenia rys o rozwarości nie większej niż 0,15 mm, przy zachowaniu współczynników przenikania SD CO₂ min 420 m i SD H₂O max 2,5 m. Do zabezpieczenia antykorozyjnego betonu można stosować tylko materiały, którym nie upłynął czas przydatności do użycia. Kolor zastosowanej powłoki malarskiej należy przyjąć na podstawie wymagań określonych przez Inwestora.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- hydronetka,
- sprężarka powietrzna,
- aparat natryskowy do malowania,
- wałki, pędzle,
- rusztowania rurowe,
- termometry do badania temperatury podłoża.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Materiały należy przewozić w szczelnych i nieuszkodzonych opakowaniach, krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi i mrozem.

Przy przewozie należy stosować się do wymagań jak dla transportu materiałów toksycznych i łatwopalnych.

Materiały należy przechowywać w zamkniętych pojemnikach, w pomieszczeniach suchych i chłodnych, zabezpieczonych przed działaniem mrozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji szczegółową specyfikację techniczną dla zaakceptowanych przez Inżyniera materiałów firmowych przeznaczonych do ww. prac oraz projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie powierzchni.

Powierzchnia betonu powinna być zdrowa, sucha, odpylona i wolna od elementów luźno związanych. Zatłuszczone miejsca powinny być przemyte rozpuszczalnikiem organicznym. Pozostający na powierzchni pył powinien być usunięty strumieniem sprężonego powietrza.

Przygotowane podłoże betonowe powinno się charakteryzować:

wytrzymałością na ściskanie - min. 25 MPa (wg PN-74/B-06261),

wytrzymałością na odrywanie zgodnie z PN-92/B-01814:

- dla konstrukcji sprężonych:

Wartość średnia: > 1,5 MPa,

wartość minimalna: 1,0 MPa - dla konstrukcji żelbetowych:

wartość średnia: > 0,8 MPa, wartość minimalna: 0,5 MPa.

beton powinien znajdować się w stanie pyłosuchości - wilgotność względna betonu w podłożu nie powinna przekraczać 4%.

5.2.2. Warunki wykonywania robót

Wilgotność powietrza w trakcie nanoszenia powłok malarskich powinna być dostosowana do wymagań dla stosowanego materiału.

Roboty można wykonywać przy temperaturach powietrza i podłoża w granicach od min +10°C do max +30°C, przy czym temperatura podłoża powinna być wyższa o 3° od temperatury punktu rosy.

Wykonywanie prac jest niedopuszczalne:

we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych oraz gdy na powierzchniach konstrukcji występuje rosa, w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu i silnego wiatru (o sile ponad 4° Beauforta).

5.2.3. Nanoszenie powłok malarskich

Przygotowanie materiału powinno odbywać się wg wytycznych stosowania przygotowanych przez producenta.

Powłoki malarskie mogą być наносzone pędzlem, wałkiem (najodpowiedniejszy jest wałek z krótkim włosiem baranym) lub natryskowo - zgodnie z zaleceniami producenta. Przy наносzeniu natryskowym konieczne może być dodanie rozcieńczalnika, w zależności od stosowanego materiału i sprzętu.

Grubość naniesionej powłoki i liczba наносzonych warstw zależy od zastosowanego materiału i powinna być określona przez producenta. Zazwyczaj powłoki наносzą się w dwóch warstwach (gruntującej i wierzchniej) o łącznej grubości nie mniejszej niż 130 μm.

Należy zachować minimalny, wymagany dla stosowanego materiału odstęp czasowy między наносzeniem kolejnych warstw, który zależy od warunków zewnętrznych (temperatury powietrza, wilgotności itp.).

Nażożone warstwy należy chronić przed wpływem deszczu, silnego wiatru oraz nasłonecznienia przez czas określony w aprobacie technicznej.

Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wytycznych podanych przez producenta odnośnie sposobu przygotowania materiałów, nakładania warstw, maksymalnej grubości warstw, odstępu czasowego pomiędzy наносzeniem kolejnych warstw, itp.

5.3. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Podczas wykonywania prac malarskich należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Wykonawca ma obowiązek wykonania i utrzymywania w dobrym stanie technicznym pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do wykonania robót.

W trakcie prowadzenia prac należy unikać wdychania oparów oraz kontaktu stosowanych materiałów ze skórą i oczami – zaleca się zabezpieczenie dróg oddechowych skóry i oczu.

Sposób prowadzenia prac nie może powodować skażenia środowiska. Resztek materiałów pozostałych w pojemnikach i po myciu przyrządów roboczych, nie wolno wylewać do kanalizacji. Wszelkie odpady Wykonawca zobowiązany jest usunąć z terenu robót i poddać utylizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić aktualne aprobaty techniczne IBDiM stosowanych materiałów oraz sprawdzić ich przydatność do stosowania, a w szczególności:

datę produkcji,

datę przydatności do stosowania,

warunki przechowywania, stan opakowań,

zgodność parametrów technicznych podanych w karcie materiału z wymaganiami niniejszej SST określonymi w aprobacie technicznej.

W trakcie prowadzenia robót kontroli podlegają:

stan przygotowania istniejącej powierzchni betonu – przygotowane podłoże betonowe musi spełniać wymagania wg pkt. 5.2.1. niniejszej SST,

badanie wilgotności względnej podłoża, wg PN-85/B-04500,

warunki technologiczne wykonywania robót (warunki atmosferyczne, liczba наносzonych warstw, sposób наносzenia powłoki, odstępy czasowe pomiędzy наносzeniem poszczególnych warstw, itp.) – powinny odpowiadać wymaganiom wg pkt. 5.2.2. i 5.2.3. niniejszej SST,

W zakres kontroli wykonanej powłoki wchodzi:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego poprzez wzrokową ocenę stanu całej powłoki, b)

sprawdzenie grubości powłoki. Grubość określa się:

metodą niszczącą poprzez wycinanie ostrym nożem i delikatne odspojenie powłoki; pomiaru dokonuje się suwmiarką z dokładnością do 0,1 mm; miejsca uszkodzone należy ponownie pomalować; należy wykonać 1 pomiar na każde 25 m² powłoki, lecz nie mniej niż 5 pomiarów na obiekcie; wyniki powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej SST oraz aprobatą techniczną,

kontrolując liczbę наносzonych warstw;

sprawdzenie wytrzymałości powłoki na odrywanie od podłoża wg PN-92/B-01814; należy wykonać 1 pomiar na każde 25 m² powłoki, lecz nie mniej niż 5 pomiarów na obiekcie; wyniki powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej SST oraz aprobatą techniczną.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest [1 m²] wykonanej i odebranej powłoki malarskiej wielowarstwowej.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić aprobaty techniczne zastosowanych materiałów. W trakcie prowadzenia robót odbiorowi podlegają:

stan podłoża betonowego,
każda warstwa naniesionej powłoki.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy dokonuje się na podstawie protokołu z przeprowadzonych badań określonych w pkt. 6 niniejszej SST oraz protokołu z odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie warunki kontroli, pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbioru dokonuje Inżynier i potwierdza go wpisem do Dziennika Budowy.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wykonanie i odbiór powłok malarskich. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie niezbędne czynności i środki (włącznie z rusztowaniami) potrzebne do wykonania robót. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty badań i pomiarów, ubytki, odpady oraz oczyszczenie miejsca pracy i utylizacja odpadów.

PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

Wymagania techniczne wykonania i odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych. WTW nr X M/93. GDDP. Warszawa, 1993

M.20.04.00 UMOCNIECIA ROWÓW I REGULACJA CIEKÓW Kosze gabionowe (siatkowo-kamienne)

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp cieków za pomocą opasek brzegowych z koszy siatkowych wypełnionych kamieniem.

Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem brzegów potoku i stabilizacją koryta regulacyjnego i obejmują:

- opaski brzegowe z koszy siatkowo-kamiennych (gabiony) zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt1.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt1.5.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt2.

Materiały do wykonania budowli Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przedmiotowych budowli, wg zasad niniejszej ST, są:

kamień - do koszy siatkowo-kamiennych,

siatka - do koszy siatkowo-kamiennych ocynkowana

drut miękki Φ 2-3 mm wg PN-67/M-80026,

kotwy

grunt miejscowy,

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt3.

Sprzęt do wykonania robót Zasadniczy sprzęt do wykonania robót:

koparki,

ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne, do zagęszczania ziemi.

Kosze siatkowe dostarczane na plac budowy będą rozładowywane przy pomocy dźwigu. Roboty związane z wykonaniem umocnienia wykonywać ręcznie z użyciem koparki.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt4.

Transport materiałów Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

WYKONANIE ROBÓT

Budowle wykonujemy w czasie niskich stanów wody w cieku.

Wzmocnienie skarp koszami gabionowymi

Gabiony tą stosuje się do zabudowy brzegów. Elementami składowymi gabionów są: - kosze siatkowo-kamienne o wymiarach modułowych 0,5 , 1,0 , 1,5 , 2,0 m - kotwy stalowe Φ 10-12 cm l = 150 cm, 1 szt./5 m² kosza.

Materiały niezbędne do budowy dowieźć w pobliże budowli.

Kosze siatkowe wykonane są z siatki o oczkach 6x8 cm, z drutu stalowego, ocynkowanego o średnicy 2.2 mm, splecionego z 1,5-krotnym skręceniem łączonych drutów, przemiennie lewoskrętnym i prawoskrętnym. Ciężar drutu 1.49 kg/m². Obrzeża siatki są wzmocnione drutem. Obrzeże równoległe do kierunku łączenia (splotu) drutów zwane jest brzegiem siatki; odpowiada dłuższemu wymiarowi siatki stanowiącej materiał do wytwarzania koszy. Obrzeże prostopadłe do brzegu siatki zwane jest rąbkim; odpowiada szerokości siatki tj. 2 m. Druty brzegu i rąbka powinny być grubsze od drutu siatki, nie cieńsze jednak niż 4.0 mm.

Arkusze siatki łączone są drutem średnicy nie mniejszej od średnicy drutu użytego w siatce i z analogicznym zabezpieczeniem antykorozyjnym powierzchni. Połączenie wykonuje się przez jednokrotne owinięcie (w odstępach 100-150 mm) drutów łączonych siatek, stosując drut ciągły na całej długości połączenia.

Drut do wiązania koszy nie powinien być cieńszy od drutu siatki o więcej niż 0.4 mm.

Wypełnienie koszy stanowi gruboziarnisty materiał kamienny o wymiarze nie mniejszym od wartości l,5xD tj. 9 cm.

Maksymalny wymiar kamienia nie może być większy od połowy wysokości kosza. Należy użyć kamienia ze skały twardej (np. otoczaki). Kamień zgodny z normą BN-76/8952-31.

Posadowienie budowli 30 cm poniżej proj. dna cieku - tzw. wkop.

Kosze mocować palikami faszynowymi

5.6 Dopuszczalne odchyłki

5.6.1. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót dla rzędnych \pm 10 cm

dla nachylenia-10%

odstęp między przylegającymi koszami - 5 cm

5.6.2. Wymiary koszy

dopuszcza się odchyłki wymiarów \pm 10 %

5.6.3. Tolerancja wymiarów oczek siatki

Wymiary oczek (cm)	D (mm)	Tolerancje
1	2	3

6x8	60	+16%, -4%
-----	----	-----------

5.6.4. Drut ocynkowany

Wymagana wytrzymałość drutu na zerwanie nie może być mniejsza od 308 N/mm² przy wydłużeniu nie mniejszym od 12%.

Właściwości osłony cynkowej powinny być zgodne z wymaganiami PN-H-U4623:1986(PN-86/H-U4263).

Nominalna średnica drutu (mm)	Tolerancja	Minimalne pokrycie cynkiem (g/m ²)
1	(2mm)	3
2,2	0,07	265

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt6.

Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt7.

Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarowa jest:

a) [m³] (metr sześcienny) wykonanych umocnień

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt8.

Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

STWiORB

PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena 1 m³ umocnienia skarp kosztami gabionowymi obejmuje:

prace pomiarowe,

dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,

wykonanie umocnienia,

uporządkowanie terenu,

kontrolę prawidłowości wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie.

CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979

Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych BN-76/8952-31 3. Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia PN-67/M-80026

4. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

M.20.04.10 Wzmocnienie dna narzutem kamiennym

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem dna koryt cieków za pomocą narzutu kamiennego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem dna cieków

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt1.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt1.5. 2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt2.

2.2 Materiały do wykonania budowli

Materiałem stosowanym do wykonania przedmiotowego narzutu, wg zasad niniejszej ST, jest kamień łamany d = 40-60 cm.

Należy użyć kamienia naturalnego, nieobrobionego, bez spękań. Kamień do budowli regulacyjnych powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, na działanie wody i mrozu, odporny na działanie związków chemicznych zawartych w wodzie, nie może ulegać wietrzeniu oraz powinien odznaczać się dużym ciężarem właściwym. Może to być: granit, porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średnio twardy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie sucho-powietrznym co najmniej 8 MPa, mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25, ścieralność na tarczy Boechmego 0.25-0.5, ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych $\gamma = 2.4-3.0 \text{ kN/m}^3$ dla skał osadowych $\gamma = 1.9-3.0 \text{ kN/m}^3$, nasiąkliwość wodą w %: dla skał magmowych i przeobrażonych 0.5%, dla skał osadowych 2.5%. Dostarczany kamień winien być poddawany badaniom: pełnym i niepełnym. Badania niepełne obejmują: sprawdzenie czystości kamienia, sprawdzenie kształtów, sprawdzenie wymiarów. Badania pełne obejmują: sprawdzenie jak wyżej, badania wytrzymałości na ściskanie PN-84/B-04110, badania mrozoodporności PN-85/B-04102, badania ścieralności PN-84/B-04111, badania gęstości pozornej PN-66/B-04100, badania nasiąkliwości PN-85/B-04101. Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii kamienia przedstawionego do odbioru, badania pełne należy przeprowadzać na każde żądanie odbiorcy.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować: koparki.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć samochodów samowładowczych.

WYKONANIE ROBÓT

Narzut kamienny

Stosowany w wzmocnieniu dna cieków.

Po narzut wykonywać z ładu, materiał dowieźć w pobliże koparki. Narzut wykonywać warstwami grubości ~0.15 m.

Kamienie w zewnętrznej warstwie, w miarę możliwości dopasować do siebie tak aby tworzyły płaszczyznę.

Dopuszczalne odchyłki

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót

dla rzędnych $\pm 15 \text{ cm}$,

dla nachylenia - 10% w stosunku do projektu.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt6.

Kontrola jakości wykonania

Wbudowywany materiał powinien odpowiadać wymaganiom podanym w pkt.2.2. Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt7.
Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarowa jest: l m³ (metr sześcienny).

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt8.
Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena l m² umocnienia narzutem kamiennym obejmuje:

prace pomiarowe,

dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,

ułożenie narzutu,

kontrolę prawidłowości wykonania robót wykonania.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie.

CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979

Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnie z BN-76/8952-31

Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

M.21.00.00

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórka elementów betonowych

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych elementów betonowych i żelbetonowych dla istniejących obiektów.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w ST M.D.U.00.00.00.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę elementów betonowych i żelbetonowych istniejących obiektów.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST D.M.U.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją

Projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M.D.U.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

MATERIAŁY Materiały wbudowane nie

występują.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

Prace można prowadzić przy użyciu lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych. Dopuszcza się, jeżeli warunki miejscowe na to zezwolą, stosowanie urządzeń hydrodynamicznych.

TRANSPORT Transport sprzętu i odpwóz gruzu dowolnymi środkami transportowymi.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii robót rozbiórkowych oraz projekt organizacji robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy stosować podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu na trasy komunikacyjne i cieki wodne położone pod remontowanymi obiektami.

Prace rozbiórkowe prowadzić sposobem wyburzenia - lekkimi młotami pneumatycznymi, elektrycznymi względnie , gdy zezwalają na to warunki lokalne, sposobem hydrodynamicznym. Wyklucza się możliwość stosowania robót strzałowych.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają: - zgodność prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 [m³] . Obmiaru ilościowego usuniętych konstrukcji żelbetowych dokonuje się w [m³] w stanie przed wyburzeniem.

OBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

3 Płaci się za rozebraną ilość [m] konstrukcji betonowych i żelbetowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje: opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robót i uzyskanie akceptacji Inżyniera rozebranie konstrukcji,

załadunek, transport do miejsca utylizacji i składowania, wyładunek.

koszty utylizacji i składowania,

wykonanie niezbędnych zabezpieczeń na czas prowadzenia robót,

oczyszczenie terenu po zakończeniu robót,

PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

M.21.01.02 Rozbiórka elementów stalowych

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru demontażu istniejących elementów stalowych.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1, które zostaną wykonane w ramach zamierzenia budowlanego wymienionego w ST DM.00.00.00

Zakres robót w ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne"

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

MATERIAŁY

Nie występują.

SPRZĘT

Do wykonania robót należy używać sprzętu mechanicznego.

TRANSPORT

Elementy demontowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii robót rozbiórkowych oraz projekt organizacji robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Czynności do wykonania zależnie od zakresu robót podanego w Dokumentacji Projektowej

Mechaniczne usunięcie elementów, wykazanych do demontażu w Dokumentacji Projektowej i pocięcie ich na elementy transportowe.

Demontowane elementy powinny być w trakcie demontażu zabezpieczone przed przewróceniem się, względnie spadnięciem z obiektu.

Zdemontowane elementy stalowe przekazać właścicielowi obiektu.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 [t]. obmiaru ilościowego usuniętych konstrukcji stalowych dokonuje się w [t].

OBIÓR ROBÓT Ogólne zasady odbioru robót podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za rozebraną ilość [t] konstrukcji stalowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robót i uzyskanie akceptacji Inżyniera

rozebranie konstrukcji,

załadunek, transport do miejsca utylizacji i składowania, wyładunek.

koszty utylizacji i składowania,

wykonanie niezbędnych zabezpieczeń na czas prowadzenia robót,

oczyszczenie terenu po zakończeniu robót,