

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-M.00.00.00 Wymagania ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D-M.00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi w podziale na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień:

GRUPA ROBÓT

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

Kategoria robót

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D.01.02.03 Rozbiórka obiektów kubaturowych

D.02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach I-V kat.

D.02.03.01 Wykonanie nasypów w gruntach I-VI kat.

Klasa robót

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

Kategoria robót

45221111-3 Mosty drogowe

D.04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D.05.03.07 Nawierzchnia z asfaltu lanego

D.07.05.01 Bariery stalowe ochronne

D.10.02.01 Schody

M.11.02.01 Wbicie pali z rur stalowych

M.11.02.02 Wbicie ścianek szczelnych

M.12.01.02 Zbrojenie betonu stałą

M.13.01.03 Beton podpór w elementach o grubości <60cm

M.14.01.01 Konstrukcje stalowe ustroju niosącego

M.14.01.04 Konstrukcje stalowe podpór

M.14.02.01	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej
M.15.02.02	Izolacje bitumiczne wykonywane na zimno
M.18.01.01	Uszczelnienie nawierzchni
M.19.01.04	Balustrady mostowe
M.20.01.05	Umocnienie stożków
M.21.03.03	Pomost drewniany

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. 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).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

1.4.4. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

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

1.4.6. 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/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.7. Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

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

1.4.9. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

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

1.4.12. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.13. Konstrukcja nośna (prześło lub przesła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

1.4.14. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.15. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.16. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu 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/Kierownika projektu.

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

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

1.4.19. Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.20. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ściernalna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ściernalną 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 warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.21. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.22. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.23. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.24. 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.

1.4.25. 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.

1.4.26. 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.

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

1.4.28. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

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

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

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

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

1.4.33. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

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

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

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

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

1.4.38. Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

1.4.39. Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

1.4.40. 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.

1.4.41. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

1.4.43. Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

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

1.4.45. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże 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 SST.

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; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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

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

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

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

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

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

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

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, 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/Kierownika projektu.

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

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

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

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/Kierownikiem projektu.

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

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

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) 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.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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.

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

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu 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/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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/Kierownika projektu 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/Kierownika projektu.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać 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/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.5.14. 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/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierzawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

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

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

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

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

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/Kierownika projektu.

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

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

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu 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/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu 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, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

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

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

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

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

Inżynier/Kierownik projektu 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/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu 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/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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 [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu 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/Kierownika projektu,
- 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/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

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

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

(2) Książka obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu 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 ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu 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/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST 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 SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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 SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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 nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. 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/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST 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/Kierownik projektu.

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/Kierownika projektu.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu 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 SST.

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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru 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:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru 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.

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 SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

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

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych - odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych w ramach przebudowy przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.2.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przez zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- d) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera. W trakcie robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania, urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować słupki betonowe, rury metalowe o długości ok. 0,5 m. Pale drewniane mieszczące w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 - 0,20 m i długość 1,5 - 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości ok. 0,30 m i średnicy 0,05 - 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość ok. 0,5 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Do otworzenia /wyznaczenia/ trasy i punktów wysokościowych należy stosować odpowiedni sprzęt geodezyjny:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ustalenia ogólne

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK[4-10] i obowiązującym Prawem Budowlanym. Zamawiający zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe /repery robocze/ i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz wszelkie inne dane, niezbędne do zidentyfikowania tych punktów w terenie. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, SST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej. Jako repery robocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z dokładnością do 0,5 cm, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3. Wyznaczenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km trasy drogowej.

8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót w zakresie potrąceń za wady trwałe zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za kilometr należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.02.03 Rozbiórka obiektów inżynierskich

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką obiektów inżynierskich.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

- rozbiórkę elementów drewnianych;
- rozbiórkę dźwigarów stalowych;
- rozbiórkę betonowych podpór kładki;
- odwóz materiałów z rozbiórki poza obręb placu budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Jakikolwiek inny sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną Przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką obiektów inżynierskich należy stosować :

- narzędzia ręczne,
- lekkie młoty pneumatyczne,
- sprężarka powietrza;
- ładowarki, koparki,
- samochody ciężarowe.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora Nadzoru. Wybór środka transportowego zależy od warunków lokalnych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe elementów kładki obejmują rozebranie balustrad drewnianych, pokładu drewnianego, dźwigarów stalowych oraz rozebranie przyczółków betonowych.

Wszystkie elementy drewniane możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Uzyskany gruz należy przewieźć na miejsce określone w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Roboty należy wykonywać przy zamkniętym ruchu na obiekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów mostu jest:

- dla elementów drewnianych - 1 m³
- dla elementów betonowych - 1 m³
- dla elementów stalowych - 1 Mg.

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Obmiar wymaga akceptacji Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera (Inspektora Nadzoru) nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót związanych z rozbiórką elementów mostu dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie. Odbiór robót na zasadach odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jedną jednostkę obmiarową wg pkt 7 przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót i ich oznakowanie
- wykonanie niezbędnych pomostów zabezpieczających,
- zakup i dostarczenie niezbędnego sprzętu i narzędzi do wykonania zadania,

- wykonanie rozbiórek elementów drewnianych, stalowych i betonowych,
- zmagazynowanie materiałów z rozbiórki na placu budowy lub odwiezienie na wskazane miejsce przez Inżyniera;
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.02.03 Rozbiórka obiektów inżynierskich

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką obiektów inżynierskich.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

- rozbiórkę elementów drewnianych;
- rozbiórkę dźwigarów stalowych;
- rozbiórkę betonowych podpór kładki;
- odwóz materiałów z rozbiórki poza obręb placu budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Jakikolwiek inny sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną Przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką obiektów inżynierskich należy stosować :

- narzędzia ręczne,
- lekkie młoty pneumatyczne,
- sprężarka powietrza;
- ładowarki, koparki,
- samochody ciężarowe.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora Nadzoru. Wybór środka transportowego zależy od warunków lokalnych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe elementów kładki obejmują rozebranie balustrad drewnianych, pokładu drewnianego, dźwigarów stalowych oraz rozebranie przyczółków betonowych.

Wszystkie elementy drewniane możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Uzyskany gruz należy przewieźć na miejsce określone w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Roboty należy wykonywać przy zamkniętym ruchu na obiekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów mostu jest:

- dla elementów drewnianych - 1 m³
- dla elementów betonowych - 1 m³
- dla elementów stalowych - 1 Mg.

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Obmiar wymaga akceptacji Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera (Inspektora Nadzoru) nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót związanych z rozbiórką elementów mostu dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie. Odbiór robót na zasadach odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jedną jednostkę obmiarową wg pkt 7 przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót i ich oznakowanie
- wykonanie niezbędnych pomostów zabezpieczających,
- zakup i dostarczenie niezbędnego sprzętu i narzędzi do wykonania zadania,

- wykonanie rozbiórek elementów drewnianych, stalowych i betonowych,
- zmagazynowanie materiałów z rozbiórki na placu budowy lub odwiezienie na wskazane miejsce przez Inżyniera;
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.02.03 Rozbiórka obiektów inżynierskich

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką obiektów inżynierskich.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

- rozbiórkę elementów drewnianych;
- rozbiórkę dźwigarów stalowych;
- rozbiórkę betonowych podpór kładki;
- odwóz materiałów z rozbiórki poza obręb placu budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Jakikolwiek inny sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną Przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką obiektów inżynierskich należy stosować :

- narzędzia ręczne,
- lekkie młoty pneumatyczne,
- sprężarka powietrza;
- ładowarki, koparki,
- samochody ciężarowe.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora Nadzoru. Wybór środka transportowego zależy od warunków lokalnych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe elementów kładki obejmują rozebranie balustrad drewnianych, pokładu drewnianego, dźwigarów stalowych oraz rozebranie przyczółków betonowych.

Wszystkie elementy drewniane możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Uzyskany gruz należy przewieźć na miejsce określone w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Roboty należy wykonywać przy zamkniętym ruchu na obiekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów mostu jest:

- dla elementów drewnianych - 1 m³
- dla elementów betonowych - 1 m³
- dla elementów stalowych - 1 Mg.

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Obmiar wymaga akceptacji Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru). Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera (Inspektora Nadzoru) nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót związanych z rozbiórką elementów mostu dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie. Odbiór robót na zasadach odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jedną jednostkę obmiarową wg pkt 7 przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót i ich oznakowanie
- wykonanie niezbędnych pomostów zabezpieczających,
- zakup i dostarczenie niezbędnego sprzętu i narzędzi do wykonania zadania,

- wykonanie rozbiórek elementów drewnianych, stalowych i betonowych,
- zmagazynowanie materiałów z rozbiórki na placu budowy lub odwiezienie na wskazane miejsce przez Inżyniera;
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D.04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego
mechanicznie

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej obejmują:

- wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1.Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

1.4.2.Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.3.Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania, urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na placu budowy.

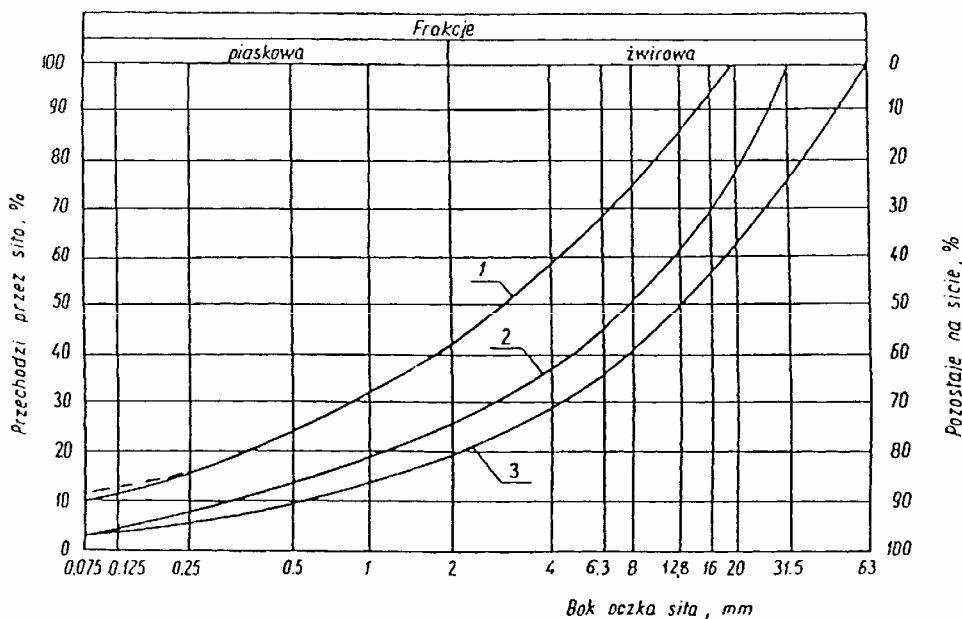
2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszywa przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1.

Tabela 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek							PN-B-06714

	masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102

2.3. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Źródła kruszywa naturalnego powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Dla zapewnienia jednorodności kruszywa niezbędne jest przygotowanie określonej wielkości partii.

Kruszywa należy składować na odpowiednio przygotowanym podłożu.

3. SPRZĘT

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- a) mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej.
- b) równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału,
- c) walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- d) brony talerzowe, kultywatory do spulchniania istniejącej podbudowy kruszywowej.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów, ilości wskazanym w SST, PZJ zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Mieszanka powinna być przewożona transportem samowładowczym.

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywanie podbudowy kruszywem stabilizowanym mechanicznie.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Przygotowanie podłoża.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru z tolerancjami określonymi w n/n specyfikacji.

Paliki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót.

5.2.2. Przygotowanie mieszanki kruszywa

Wytwarzanie mieszanki kruszywa łamanego może być rozpoczęte po akceptacji składu mieszanki (recepty laboratoryjnej) przez Inspektora Nadzoru.

Recepta laboratoryjna powinna zawierać:

- ustalenie składu agregatu kruszywowego,
- określenie właściwości kruszyw zgodnie z tablicą Nr 1,
- ustalenie gęstości nasypowej w stanie luźnym,
- ustalenie gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego,
- określenie wilgotności optymalnej mieszanki.

Wytwarzanie mieszanki kruszywa o ściśle określonym w receptce laboratoryjnej uziarnieniu i wilgotności należy prowadzić w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Przygotowane kruszywo powinno być od razu transportowane na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.2.3. Rozkładanie kruszywa

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po jej zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.2.4. Zagęszczanie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi przy przekroju o pochyleniu jednostronnym. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia [Is] warstwy podbudowy określonego zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej zgodnie z normą PN-88/B-04481.

Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany.

Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być w przedziale od 1 % powyżej wilgotności optymalnej do 2 % poniżej wilgotności optymalnej.

5.2.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania bieżących napraw podbudowy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach n/n specyfikacji.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru według zasad określonych w p.2 i p.5.2.2 n/n specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonywaniu warstwy podbudowy.

Tablica 2.

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne* ¹⁾	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie* ¹⁾	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	co najmniej w dwóch

	- ugięcie sprężyste	przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m
--	---------------------	---

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 .

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 20mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku w_{nos} nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar warstwy podbudowy powinien być dokonany na budowie w m2 po jego ułożeniu i zagęszczeniu o projektowanej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru warstwy podbudowy dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin .

W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych według zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne nawierzchni i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Odbiór robót w zakresie potrąceń za wady trwałe zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zostanie ustalona za 1 m2 wykonanej podbudowy zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z receptą laboratoryjną,
- dostarczenie kruszywa na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie rozłożonej kruszywa,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo

14. PN-B-11111 budowlane i drogowe. Badania techniczne
Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do
nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.07 Nawierzchnia z asfaltu lanego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z asfaltu lanego w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

Zaleca się wykorzystanie SST przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej nawierzchni z asfaltu lanego wg PN-S-96025:2000.

Nawierzchnie z asfaltu lanego można wykonywać na drogach obciążonych ruchem od KR1 do KR2 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - 1997 wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	≤ 12
KR2	od 13 do 70

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Asfalt lany (AL) - wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości wypełniacza, wytworzona w otaczarce lub kotle transportowo-produkcyjnym, nie wymagająca zagęszczenia w czasie wbudowywania.

1.4.4. Próba technologiczna - wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.5. 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.

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

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN-12591:2002.

Rodzaje stosowanych asfaltów drogowych podano w tabelicy 1.

Asfalty innego rodzaju można stosować, o ile posiadają aprobatę techniczną i są zaakceptowane przez Inżyniera.

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego lub zastępczego.

Dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyłu z odpylania, popiołu lotnego z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

Przechowywanie wypełniacza powinno odbywać się zgodnie z PN-S-96504:1961 .

2.4. Kruszywo

Należy stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tabelicy 1.

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

Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były przechowywane pod zadaszeniem (wiatami).

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inżynierem.

Tabela 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z asfaltu lanego

Lp.	Rodzaj materiału	Wymagania wobec materiałów
	nr normy	KR 1 lub KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomie-dziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1, 2 jw. jw.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat. 1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II; gat. 1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne
7	Asfalt drogowy wg PN-EN-12591:2002	D20/30, D35/50,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z asfaltu lanego

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z asfaltu lanego, powinien wykazać się możliwością korzystania, w zależności od potrzeb, z następującego sprzętu:

- kotłów produkcyjno-transportowych holowanych przez ciągniki lub samochody,
- kotłów stałych,
- kotłów transportowych montowanych na samochodach samowyładowczych,
- otaczarek wyposażonych dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza,
- układarek,
- taczek, żelazek żeliwnych, koksowników, zacieraczek, gładzików, łopat, szczotek, listew drewnianych lub stalowych w przypadku układania ręcznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

4.2.2. Wypełniacz

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.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Asfalt lany

Do transportu asfaltu lanego można stosować:

- kotły produkcyjno-transportowe holowane przez ciągnik lub samochód,
- kotły transportowe montowane na samochodach samowyładowczych.

W czasie transportu asfaltu lanego należy utrzymywać temperaturę wytwarzania, która jest jednocześnie temperaturą wbudowania w nawierzchnię.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

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 poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

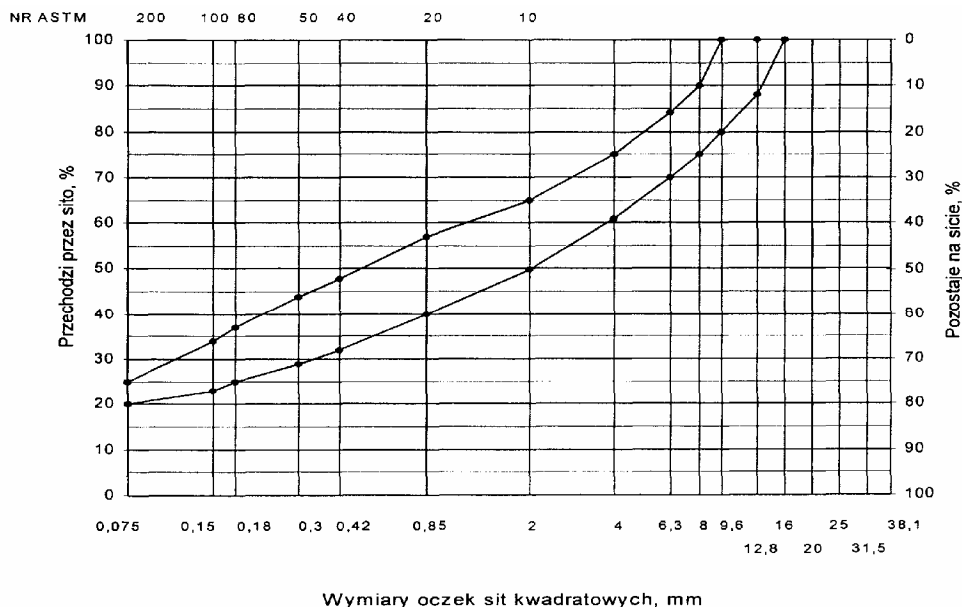
Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszank mineralnych oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Krzywe graniczne uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy ścieralnej z asfaltu lanego przedstawiono na rysunkach 1 i 2.

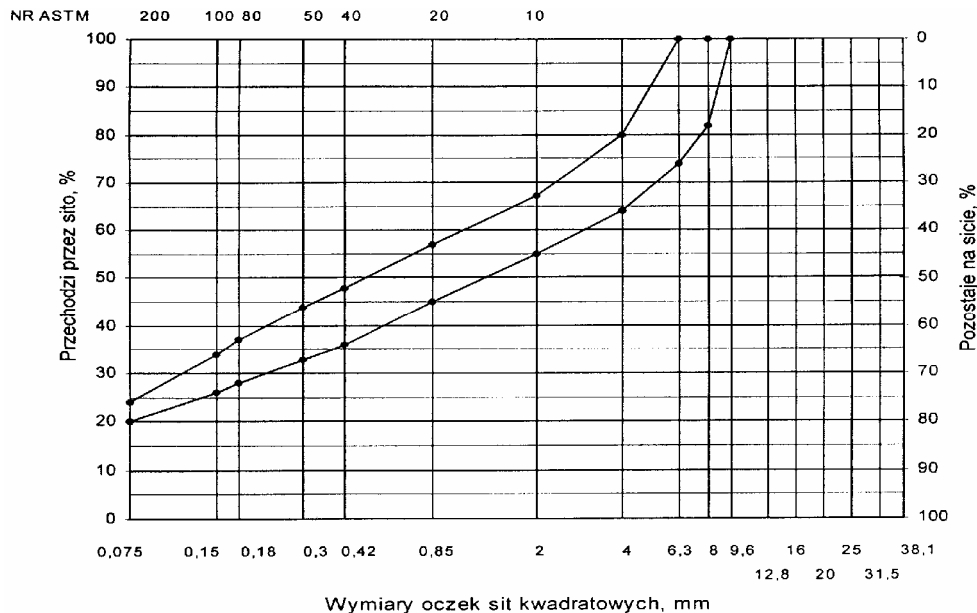
Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej i warstwy ścieralnej z asfaltu lanego podano w tablicy 3.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy ścieralnej z asfaltu lanego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit # mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM dla KR 1 lub KR 2	
	od 0 do 12,8 mm	Od 0 do 8,0 mm
Przechodzi przez:		
16,0	100	
12,8	od 88 do 100	
9,6	od 80 do 100	100
8,0	od 75 do 90	od 82 do 100
6,3	od 70 do 84	od 74 do 100
4,0	od 61 do 75	od 64 do 80
2,0	od 50 do 65	od 55 do 67
zawartość ziarn > 2,0	(od 35 do 50)	(od 33 do 45)
0,85	od 40 do 57	od 45 do 57
0,42	od 32 do 48	od 36 do 48
0,30	od 29 do 44	od 33 do 44
0,18	od 25 do 37	od 28 do 37
0,15	od 23 do 34	od 26 do 34
0,075	od 20 do 25	od 20 do 24
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	od 6,5 do 8,0	od 7,0 do 8,5



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej AL od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR 1 lub KR 2



Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej AL od 0 do 8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR 1 lub KR 2

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy ścieralnej z asfaltu lanego

Lp	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy z AL dla kategorii ruchu KR1 lub KR2
1	Penetracja stemplem o powierzchni 5 cm ² i nacisku 525 N, w temperaturze 40°C po 30 min obciążenia kostek (7cmx7cmx7cm), mm [13]	od 1,0 do 5,0
2	Przyrost penetracji po następnych 30 min, mm	≤ 0,6
3	Penetracja próbki z nawierzchni, mm	≤ 8,0
4	Grubość warstwy z MMA o uziarnieniu: cm od 0mm do 8,0 mm od 0mm do 12,8 mm	od 1,5 do 3,0 od 2,5 do 3,5
5	Kruszywo do uszorstnienia, grys od 2,0 mm do 4,0 mm, kg/m ²	od 5,0 do 8,0

5.3. Wytwarzanie asfaltu lanego

5.3.1. Produkcja asfaltu lanego w kotłach produkcyjno-transportowych i kotłach stałych

Asfalt lany można produkować zarówno w kotłach produkcyjno-transportowych jak i w kotłach stałych. Wybór rodzaju kotła zależy od sposobu wbudowania asfaltu lanego w nawierzchnię. Przy wbudowaniu ręcznym znajdują zastosowanie oba typy ww. urządzeń. W przypadku układania zmechanizowanego należy stosować kotły stałe, z uwagi na ich większą wydajność.

Dozowanie asfaltu do kotła produkcyjno-transportowego jak i stałego, powinno być wagowe. Pozostałe składniki (kruszywo, wypełniacz) mogą być dozowane objętościowo przy pomocy odpowiednio wyskalowanych pojemników lub skrzyń (np. skrzynia przyczepy samochodowej podzielona wyskalowanymi przegrodami). Dozowanie objętościowe kruszywa jest kłopotliwe i niezbyt dokładne. Zaleca się dozowanie

wagowe wszystkich składników mineralnych przy użyciu automatycznych dozatorów wagowych, szczególnie w przypadku produkcji asfaltu lanego w kotłach stałych.

Dokładność dozowania poszczególnych składników powinna być następująca:

- asfalt $\pm 0,3$ % m/m,
- wypełniacz $\pm 1,0$ % m/m,
- kruszywo $\pm 2,5$ % m/m.

Kolejność dozowania poszczególnych składników powinna być następująca:

- asfalt,
- wypełniacz,
- kruszywo (poczynając od najdrobniejszego i kończąc na najgrubszym).

Cykl produkcji asfaltu lanego w kotle stałym i kotle produkcyjno-transportowym jest taki sam. Polega on na ogrzaniu asfaltu do stanu płynnego, a następnie utrzymując go w tym stanie w następstwie ciągłego ogrzewania i mieszania, dozuje się do niego porcjami wypełniacz i porcjami kolejne frakcje kruszywa od najdrobniejszych do najgrubszych, korzystnie ogrzane do temperatury asfaltu. Tempo dozowania wypełniacza i kolejnych frakcji kruszywa dostosowuje się do intensywności odparowania wody z kruszywa.

Proces otaczania uznaje się za zakończony w momencie, gdy nastąpi zanik parowania wilgoci i obniży się przyczepność mieszanki mineralno-asfaltowej do łopatek mieszadła.

5.3.2. Produkcja asfaltu lanego w zespołach do suszenia i otaczania kruszywa (otaczarkach)

Istota produkcji asfaltu lanego w otaczarce polega na oddzielnym podgrzaniu poszczególnych jego składników (kruszywo, wypełniacz, asfalt) do wymaganych temperatur, a następnie dozowaniu ich do mieszalnika i otoczeniu lepiszczem.

Dozowanie kruszywa do mieszalnika otaczarki jest dwustopniowe. Pierwszy stopień to wielokomorowy dozator wstępny (objętościowy), pozwalający na zachowanie prawidłowego (zgodnego z receptą) udziału poszczególnych kruszyw (piasek, kruszywo drobne granulowane, grysy itp.) w mieszance mineralnej.

Drugi stopień to wielokomorowy zasobnik kruszywa gorącego, pozwalający na dozowanie wagowe poszczególnych frakcji mieszanki mineralnej, co zapewnia jej wymagane uziarnienie.

Należy zwrócić uwagę, aby do poszczególnych komór dozatora wstępnego dostawał się tylko jeden rodzaj kruszywa.

Kruszywo drobne (piasek naturalny i łamany, kruszywo drobne granulowane) powinno być składowane pod zadaszeniem, w celu uniknięcia zawilgocenia.

Kruszywo w stanie suchym pozwala na prawidłową pracę dozatora wstępnego (nie zatykają się otwory wysypowe), zmniejszenie zużycia paliwa oraz skrócenie cyklu produkcji.

Mączka mineralna musi być dozowana do mieszalnika w stanie suchym i podgrzany.

Kolejność dozowania składników do mieszalnika jest następująca: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne, wypełniacz, a po ich wymieszaniu - asfalt.

Poszczególne składniki mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być dozowane do mieszalnika zgodnie z receptą, z następującą dokładnością:

- kruszywo $\pm 2,5$ % m/m,
- wypełniacz $\pm 1,0$ % m/m,
- asfalt $\pm 0,3$ % m/m.

Dozowanie ww. składników powinno odbywać się automatycznie.

Mieszanie składników powinno odbywać się do czasu uzyskania jednorodnej, pod względem wyglądu i konsystencji, mieszanki; wszystkie ziarna powinny być dokładnie otoczone asfaltem.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z asfaltem D 20/35 od 175 do 220° C,
- z asfaltem D 35/50 od 165 do 210° C.

W celu ostatecznego przygotowania asfaltu lanego do wbudowania, należy go po załadowaniu do kotła transportowego, ogrzewać i mieszać nie krócej niż 1 godzinę.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże (podbudowa, warstwa wyrównawcza lub wiążąca) powinno posiadać projektowany profil, a powierzchnia jego musi być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (piasku, błota, kurzu, rozlanego paliwa, itp.). Do usuwania zanieczyszczeń należy stosować szczotki mechaniczne i ręczne oraz sprzęt pneumatyczny (dmuchawy, odkurzacze itp.).

Podłoże nie powinno być skrapiane lepiszczem asfaltowym przed ułożeniem na nim warstwy asfaltu lanego.

Brzegi krawężników oraz innych urządzeń instalacyjnych jak włazy, wpusty itp. powinny być przed ułożeniem asfaltu lanego posmarowane lepiszczem asfaltowym (gorącym asfaltem drogowym, asfaltem upłynnionym, emulsją kationową).

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Asfalt lany nie może być układany w temperaturze otoczenia niższej niż + 5° C.

Nie dopuszcza się układania asfaltu lanego podczas opadów atmosferycznych oraz na oblodzonych powierzchniach.

5.6. Zarób próbny

Przed przystąpieniem do produkcji asfaltu lanego Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w obecności Inżyniera zarobu próbnego, w oparciu o zatwierdzoną receptę.

Z próbnego zarobu należy pobrać co najmniej 2 próbki ogólne o wadze od 3 do 4 kg, z których należy wydzielić 2 próbki laboratoryjne o wadze nie mniejszej niż 0,5 kg każda. Przygotowane próbki laboratoryjne należy poddać ekstrakcji i określić zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej.

Z mieszanki mineralnej, po wyekstrahowaniu asfaltu, należy wykonać analizę sitową i sprawdzić zgodność składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 4.

Tablica 4. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu KR 1 lub KR 2
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	± 2,0
4	Asfalt	± 0,5

5.7. Wykonanie warstwy z asfaltu lanego

5.7.1. Wbudowanie ręczne asfaltu lanego

Asfalt lany wbudowywany jest przy użyciu sprzętu wymienionego w pkt 3.2.

Dla uzyskania jednakowej grubości układanej warstwy należy stosować odpowiednio wypoziomowane i zamocowane listwy drewniane lub stalowe, posmarowane środkiem przeciwprzylepnym (np. roztwór szarego mydła i gliceryny w wodzie).

Zabrania się stosowania do smarowania listew, pojemników na mieszankę (kubłów, taczek) i łopat, substancji pochodzenia naftowego (oleju napędowego, oleju opałowego, paliwa silnikowego itp.). W czasie układania warstwy nawierzchni należy sprawdzić profil podłużny i poprzeczny przy pomocy łaty. Stwierdzone nierówności należy natychmiast wyrównać gładzikiem, póki mieszanka jest gorąca i dostatecznie plastyczna.

Przy wykonywaniu złączy poprzecznych i podłużnych, należy stosować rozgrzewanie krawędzi gorącą mieszanką lub promiennikami podczerwieni z jednoczesnym zatarciem spoiny. Nie zaleca się smarowania złączy gorącym asfaltem.

Warstwa ściernalna, bezpośrednio po wykonaniu, powinna być posypana grysem od 2 mm do 4 mm w ilości od 5 kg/m² do 8 kg/m² i zatarta. Zaleca się stosowanie skuteczniejszej metody uszorstnienia warstwy ściernalnej, polegającej na posypaniu gorącej jeszcze warstwy grysem lakierowanym od 2 mm do 4 mm i przywałowaniu go lekkim stalowym walcem gładkim.

Powierzchnia warstwy ściernalnej powinna być jednolita, o jednakowej barwie, bez pęknięć i rys.

5.7.2. Wbudowanie mechaniczne asfaltu lanego

Asfalt lany można wbudować w sposób mechaniczny, przy użyciu układarki.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestojów, z jednostajną prędkością.

Nawierzchnię można oddać do ruchu po jej ostygnięciu do temperatury otoczenia.

Zaleca się układanie asfaltu lanego całą szerokością jezdni. Wówczas występują tylko złącza poprzeczne, między dziennymi działkami roboczym. Złącze należy dokładnie zatrzeć, aby otrzymać równą powierzchnię. W razie potrzeby do rozgrzania krawędzi można stosować promienniki podczerwieni. Do wykonywania złączy można stosować samoprzylepne taśmy asfaltowo-kauczukowe, które przylepiane są do obciętej krawędzi przed dalszym układaniem warstwy.

Mogą być stosowane tylko te taśmy, które posiadają aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Gorącą powierzchnię warstwy ściernalnej należy uszorstnić przez równomierne posypanie grysem od 2 do 4 mm, w ilości od 5 kg/m² do 8 kg/m² lub grysem lakierowanym od 2 do 4 mm i przywałowanie lekkim walcem gładkim.

Najlepsze rezultaty daje stosowanie rozsypywarek wyposażonych w szczotki, które nadają odpowiednią energię kinetyczną grysom, wtłaczając je w gorącą mieszankę.

Przed oddaniem nawierzchni do ruchu, należy usunąć z niej niezwiązane ziarna grysów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni z asfaltu lanego podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wykonywania nawierzchni z asfaltu lanego

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład asfaltu lanego	1 próbka przy produkcji do 300 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 300 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej cysterny
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg

4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralnej dozowanych do mieszalnika	dozór ciągły
6	Temperatura asfaltu lanego	przy każdym załadunku do kotła transportowego i w czasie wbudowywania

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 4. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralnej

Pomiar polega na dokonaniu odczytu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury asfaltu lanego powinien być dokonywany:

- po załadunku do kotła transportowego (w przypadku produkcji w kotle stałym lub otaczarce),
- w czasie wbudowywania w nawierzchnię.

Pomiar należy wykonywać przy użyciu termometru z dokładnością $\pm 2^{\circ} \text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce i SST.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy z asfaltu lanego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z asfaltu lanego

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łata co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy *)	10 razy na odcinku o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz

		usytuowania osi wg dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie* ¹⁾	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa ruchu o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Penetracja próbki z warstwy	2 próbki z każdego pasa ruchu o powierzchni do 3000 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość wykonanej warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją + 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 lub metodą równoważną nie powinny być większe od podanych poniżej.

- 6 mm dla warstwy ścieralnej układanej mechanicznie,
- 8 mm dla warstwy ścieralnej układanej ręcznie,.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową z tolerancją 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:
 ± 5 mm - dla warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm,
 $+ 5$ mm - dla warstwy o grubości od 1,5 do 2,5 cm.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącz podłużnych i poprzecznych polega na oględzinach zewnętrznych. Złącza powinny być dobrze związane i zatarte.

6.4.9. Obramowanie warstwy

Sprawdzenie wykonuje się przez oględziny i pomiar przymiarem z podziałką milimetrową. Przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni nawierzchnia powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię i być równo obcięta.

6.4.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

6.4.11. Penetracja próbki z nawierzchni

Penetracja powinna być zgodna z wartością podaną w tabelicy 3, według metody wykonania badania podanej w normie .

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z asfaltu lanego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z mieszanki asfaltu lanego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie asfaltu lanego i jego transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie asfaltu lanego,
- wyprofilowanie krawędzi,
- posypanie grysem i przywałowanie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | PN-B-11111:1996 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 2. | PN-B-11112:1996 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 3. | PN-B-11113:1996 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. | PN-B-11115:1998 | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-11213:1997 | Materiały kamienne - elementy kamienne - krawężniki uliczne, mostowe i drogowe |
| 6. | PN-C-04024:1991 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport |
| 7. | PN-C-96170:1965 | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe |
| 8. | PN-S-04001:1967 | Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych |
| 9. | PN-S-96025:2000 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania. |
| 10. | PN-S-96504:1961 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych |
| 11. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 12. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni |

- planografem i łątą
13. DIN 1996 część Eindruckversuch mit ebenem Stempel (badanie penetracji
13 nawierzchni gładkim stemplem - patrz załącznik 1)

10.2. Inne dokumenty

14. WT/MK-CZDP. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa, 1984
15. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
16. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54. IBDiM, Warszawa, 1997
17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430)

10.3. Literatura techniczna

18. Mechaniczne układanie asfaltu lanego w RFN. Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej przy WZDP, Warszawa. Lipiec 1967
19. E. Skaldawski: Poradnik majstra drogowego - bitumiczne roboty nawierzchniowe. WKŁ, Warszawa, 1980
20. A. Paszkowski, E. Skaldawski: Poradnik majstra drogowego. Wytwarzanie mas bitumicznych. WKŁ, Warszawa, 1975
21. S. Luszawski, S. Wojdanowicz: Nowoczesne nawierzchnie bitumiczne. WKŁ, Warszawa, 1977
22. H.J. Stosch: Błędy wykonawstwa nawierzchni bitumicznych. WKŁ, Warszawa, 1977.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczące wykonania i odbioru barier ochronnych stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenie zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą ustawienia barier ochronnych w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

-ustawienie barier ochronnych stalowych typu SP-06/2.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Stalowa bariera ochronna - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana ze stali z profilowanej taśmy stalowej.

1.4.2. Bariera przekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupka lub obiektu za pośrednictwem przekładek rurowych lub kształtowych, zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm.

1.4.3. Bariera podatna - bariera, której odkształcenie w czasie kolizji może dochodzić do 1,80 - 2,00 m.

1.4.4. Prowadnica bariery - podstawowy element bariery wykonany z profilowanej taśmy stalowej, mający za zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji, w czasie którego prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

1.4.5. Przekładka - element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. z ceownika, dwuteownika) o 140 mm, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bez-przekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcania lub przemieszczania słupków nie jest odginana do dołu, lecz unoszona ku górze.

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów:

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być uzyskane przez Wykonawcę tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji projektowej i n/n SST.

2.2. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych

2.2.1. Prowadnica

Typ B powinien odpowiadać PN-H-93461-15

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą producenta.

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.2.2. Słupki

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma. Wysokość średnika kształtownika wynosi 140 mm.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 - tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, Mpa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, Mpa
St3W	195	od 340 do 490
St4W	225	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

2.2.3. Inne elementy bariery

Pas profilowy powinien odpowiadać PN-H-93461-28 w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmę słupka, wsporniki, podkładki, przekładki, śruby, światła odblaskowe powinny być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60µm.

3. SPRZĘT

Do osadzania słupków w gruncie należy stosować:

- słupki wbijane do gruntu - młoty ręczne /baby/ podnoszone bezpośrednio /lub przy użyciu urządzeń pomocniczych/ przez robotników, młoty /kafary/ mechaniczne z wciągarką ręczną lub napędem spalinowym, wibromłoty pogażające słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe,
 - słupki osadzone w gruncie - wiertnice do wykonywania otworów.
- Montaż barier ochronnych należy przeprowadzić przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca powinien dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Elementy barier stalowych należy przewozić w zasadzie krytymi środkami transportowymi, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Przy transporcie przedmiotów pometalizowanych zalecana jest ostrożność ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne, występujące przy zderzeniach.

Śruby, nakrętki itp. Powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Profilowane taśmy stalowe, pasy profilowe należy układać na środkach transportowych ściśle jedna przy drugiej, długością w kierunku jazdy, warstwami na przekładkach drewnianych. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości ścian środka transportowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres wykonywania robót

Przed wykonywaniem właściwych robót przy ustawieniu barier ochronnych należy wytyczyć trasę barier w terenie przy użyciu sprzętu geodezyjnego na podstawie dokumentacji projektowej, SST i wskazań Inspektora Nadzoru.

5.1.1. Ustawianie słupków

Słupki należy ustawiać lub wwbrowywać przy użyciu urządzeń specjalnych. Zaleca się stosowanie do tego celu wibromłotów.

Można też stosować osadzanie słupków w otworach wykonanych przy użyciu wiertnic. W tym przypadku, dla uzyskania prawidłowego położenia i pełnej równoległości słupków, zaleca się stosowanie odpowiednich szablonów, zaś dno otworu należy wzmocnić warstwą tłucznia. Otwór wypełnia się piaskiem stabilizowanym cementem (40-50 kg cementu na m³ piasku) lub gruntem rodzimym (wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 0,95).

Po uzgodnieniu przez Inspektora Nadzoru sposobu ustawienia słupków w gruncie wykonawca przedstawi do akceptacji:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu i jego charakterystykę techniczną.

Ustawienie słupków należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Katalogu drogowych barier ochronnych” wymienionym w p.2.2. n/n SST.

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzania w gruncie, powinny stać pionowo w linii bariery, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

5.1.2. Montaż barier ochronnych

Montaż barier ochronnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST i zasadami montażu podanymi w „Katalogu drogowych barier ochronnych” wymienionym w p.2.2.

- Bariery ochronne - zasady montażu elementów barier (słupki, wysięgniki, przekładki, wsporniki) w zależności od kierunku ruchu,

- Bariery ochronne - sposób montażu łączników ukośnych na odcinkach początkowych i końcowych w zależności od kierunku ruchu,

- Bariery ochronne - odcinki początkowe i końcowe barier skrajnych długości 8 m. Wysokość stalowych barier ochronnych mierzona od powierzchni, na której podczas kolizji znajduje się koło pojazdu samochodowego, do górnej krawędzi prowadnicy bariery powinna wynosić 0,75 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- atest na konstrukcję drogowej bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą, według wymagania punktu 2.2, zaświadczenia o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak kształtowniki stalowe

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 2.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

Lp	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do sprawdzenia głębokości użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2 i katalogiem (informacją) producenta barier
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami	

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z katalogiem (informacją) producenta barier,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej,
- poprawność umieszczenia elementów odblaskowych i w odległościach ustalonych w WSDBO,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m (metr) ustawionej bariery ochronnej stalowej odpowiedniego typu,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie 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 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery ,
- montaż bariery (prowadnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami barier, przerw, przejść i przejazdów w barierze, umocowaniem elementów odblaskowych itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku.

- Skład, wymagania i ocena zgodności
6. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
 7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 8. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
 9. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
 10. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
 11. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 12. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
 13. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
 14. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
 15. PN-H-93419 Stal. Dwuteowniki równoległościenne IPE walcowane na gorąco
 16. PN-H-93460-03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa
 17. PN-H-93460-07 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Zetowniki ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa
 18. PN-H-93461-15 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową, typ B
 19. PN-H-93461-18 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne
 20. PN-H-93461-28 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne
 21. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
 22. PN-M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
 23. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
 24. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
 25. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
 26. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
 27. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
 28. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 29. BN-80/6775-03.01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
 30. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
 31. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

32. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDP, maj 1994.

SZCZEGÓŁÓW SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D. 10.02.01 Schody

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji, technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem schodów roboczych w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem schodów przeznaczonych dla służby utrzymaniowej, położone na skarpach w pobliżu mostu.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Schody - konstrukcja budowlana umożliwiająca, za pomocą stopni, komunikacyjne powiązanie różnych poziomów w sposób dostosowany do warunków ruchu pieszego.

1.3.2. Bieg - wydzielona część schodów składająca się co najmniej z dwóch następujących po sobie stopni o jednakowych wysokościach i odpowiednich szerokościach użytkowych, stanowiąca połączenie komunikacyjne dla dwóch różnych poziomów.

1.3.3. Szerokość użytkowa biegu (w przypadku biegu wyposażonego w balustrady) - szerokość mierzona w świetle wewnętrznych krawędzi balustrad.

1.3.4. Stopień - zasadniczy element schodów, na którym wspiera się stopa przy pokonywaniu różnych poziomów.

1.3.5. Stopnica- płyta stanowiąca poziomy, nośny dla stopy użytkowania, element stopnia.

1.3.6. Podnóżek - górna widoczna płaszczyzna stopnicy.

1.3.7. Czoło - przednia część stopnia widoczna przy wchodzeniu po schodach.

1.3.8. Podstopnica - płyta stanowiąca pionowy element stopnia, usytuowany pod stopnicą.

1.3.9. Nosek - część stopnia wysunięta przed lico podstopnicy lub uformowana w czole stopnia, w jego górnej części.

1.3.10. Podstopień - część czoła stopnia pod noskiem, będącą widoczną pionową płaszczyzną podstopnicy.

1.3.11. Policzek - boczna część stopnia.

1.3.13. Balustrada - pionowa przegroda w formie ścianki pełnej lub ażurowej, o konstrukcji i wysokości zabezpieczającej przed upadkiem ze schodów, zamocowana w stopniach, w belce spocznikowej albo w spocznikach, zakończona górą poręczą.

1.3.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu schodów objętych niniejszą SST są:

- elementy deskowania,
- beton i jego składniki,
- elementy prefabrykowane,
- żwir, piasek, zaprawa cementowa,
- materiały na balustrady.

2.3. Elementy deskowania schodów betonowych.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg PN-D-97018.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

2.4. Beton i jego składniki

Przy wykonywaniu schodów betonowych należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim wg PN-B-19701.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712.

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Klasa betonu B 25.

2.5. Elementy prefabrykowane

Prefabrykowanymi elementami betonowymi schodów są stopnie z bloczków różnych.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tolerancje wymiarów elementów powinny odpowiadać PN-B-02356 .

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03/01:

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie - liczba max. 2, długość max. 40 mm, głębokość max. 10 mm.

Prefabrykaty betonowe schodów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów, rodzajów, odmian, wielkości i gatunków należy układać w oddzielnych stosach z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jeden nad drugim.

2.6. Żwir, piasek, zaprawa cementowa

Materiały do wykonania podsypek powinny odpowiadać następującym normom:

- a) żwir i mieszanka - PN-B-11111 ,
- b) piasek - PN-B-11113 ,
- c) zaprawa cementowa - PN-B-14501.

2.7. Materiały na poręcze

Materiały do wykonania poręczy powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm na rury stalowe bez szwu na poręcze i słupki - PN-H-74219 [15], PN-H-74220. Elementy stalowe poręczy muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Rodzaj ścierniwa stosowanego do czyszczenia strumieniowo-ściernego pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi ono uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i gwarantować uzyskanie przygotowania powierzchni do malowania. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego przewidziano z wykorzystaniem zestawów malarskich posiadających aprobatę techniczną IBDiM i przeznaczonych do zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji mostowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania schodów

Ze względu na niewielki zakres robót/ zwykle prace przy budowie schodów będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Przy wykonywaniu schodów oraz przy przewozie, załadunku i wyładunku można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, małe betoniarki przewoźne do robót betonowych „na mokro”, przewoźne zbiorniki do wody, ubijaki itp.

3.3. Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego

Czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni stalowych, z uwagi na konieczność przygotowania powierzchni do malowania, należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W miejscach trudno dostępnych, o niejednorodnych płaszczyznach (krawędzie blach nakładkowych), w miejscach silnych wżerów korozyjnych należy dodatkowo stosować sprzęt ręczny (młotki, iglice).

Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz do przedmuchiwania lub odkurzania powierzchni musi zapewniać strumień odoliwionego i suchego powietrza

3.4. Sprzęt do malowania.

Malowanie należy wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.2. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

4.2.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojoniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

4.2.4. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2.5. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

4.2.7. Transport materiałów na balustrady

Materiały na balustrady można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed korozją, uszkodzeniami i pomieszaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania schodów

Schody należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

5.3. Wykonanie robót ziemnych

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z SST. D.02.03.01 z odpowiadać wymaganiom .

5.4. Wykonanie schodów

Wykonanie schodów powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST, przy uwzględnieniu:

- a) betonowania elementów schodów „na mokro” - wg PN-B-06250 i PN-B-06251, z wykonaniem deskowania wg PN-B-06251,
- b) wykonania stopni schodów z elementów prefabrykowanych - na odpowiednio przygotowanym podłożu oraz z wypełnieniem spoin między elementami zaprawa cementowa odpowiadająca wymaganiom PN-B-14501,

5.5. Ustawienie poręczy

Maksymalna odległość słupków powinna wynosić 2 m.

Przy wykonywaniu złącz spawanych elementów balustrady powinny one odpowiadać wymaganiom PN-M-69011.

5.6.1. Oczyszczenie strumieniowo-ścierne

Powierzchnię należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2,5 wg ISO 8501-1 lub ISO 8501-2. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Chropowatość powierzchni do malowania wg ISO 8503-2 powinien być dostosowany do rodzaju stosowanych zestawów malarskich.

Wykonawca w zależności od możliwości wykonawczych i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru określi wielkość działek roboczych, mając na uwadze potrzebę zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych połączeń i ochronę wykonywanych zabezpieczeń antykorozyjnych w czasie dalszych prac przy usuwaniu powłok.

5.6.2. Przygotowanie powierzchni do malowania.

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić z kurzu, pyłu, tłuszczów i smarów oraz wilgoci. W przypadku występowania na powierzchni stali olejów lub smarów należy je usunąć przy pomocy szmat (czyste, lniane) zwilżonych w rozpuszczalniku - benzynie oczyszczonej.

Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy przedmuchiwania strumieniem suchego, odolwionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą nie później niż 3 godz. po oczyszczeniu, a pomalowane powierzchnie muszą być chronione przed skutkami wykonywania prac przy usuwaniu starych powłok malarskich w sąsiednich sektorach. Ponieważ niedopuszczalne są wtrącenia ścierniwa w powłocę, sektory pracy muszą być oddalone od wysychających powierzchni i odpowiednio odgródzone.

5.7. Nanoszenie powłoki malarskiej.

5.7.1. Warunki prowadzenia prac malarskich.

Nanoszenie powłok malarskich należy wykonywać przy:

- ♦ wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 90%
- ♦ temperaturze powietrza powyżej +5 °C
- ♦ ogrzaniu konstrukcji poniżej +40 °C.

Wykonawstwo prac malarskich na wolnym powietrzu jest niedopuszczalne:

- ♦ we wczesnych godzinach rannych i popołudniowych oraz gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa (temperatura powietrza powinna być wyższa o 3 °C od temperatury punktu rosy);
- ♦ w czasie mgły, śniegu, gradu, silnego wiatru;

Najodpowiedniejsza temperatura powietrza wynosi 15 - 25 °C.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Należy stosować specjalne osłony od strony jezdni, zapobiegające zachlapywaniu przez przejeżdżające pojazdy.

5.7.2. Przygotowanie materiałów malarskich i sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inspektora Nadzoru może zlecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w2 zestawie wymagań dla danego materiału i wg. metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lnianej szmacie i wysuszone.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania schodów

Należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i właściwości betonu wg PN-B-06250.

Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów.

6.4. Kontrola prawidłowości wykonania balustrad

Kontrola wykonania balustrad polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów, z wymaganiami podanymi w PN-M-69011 dla złączy spawanych.

6.5. Ocena wyników badań

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m (metr) wykonanych schodów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” . Roboty uznaje się za wykonane zgodnie 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 D-M-00.06.00 „Wymagania ogólne” .

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m schodów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie deskowania,
- wyprodukowanie i dostarczenie mieszanki betonowej,
- wbudowanie mieszanki i zagęszczenie,
- pielęgnację betonu,
- rozebranie deskowania,
- ułożenie schodów z elementów prefabrykowanych,
- zamontowanie balustrad,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego poręczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonu
2. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
3. PN-B-06250 Beton zwykły
4. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. PN-D-95917 Surowiec drzewny. Drewno iglaste
12. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
13. PN-D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
14. PN-D-97018 Płyty pilśniowe twarde. Klasyfikacja i metody badań
15. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
16. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
17. PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
18. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
19. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
20. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
21. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
25. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
26. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
27. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
28. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
29. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
30. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
31. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
32. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
33. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

10.2. Inne materiały

34. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa, 1979-1982.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.12.01.02 Zbrojenie stałą

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia niesprężającego betonu konstrukcji mostowych stalowymi prętami wiotkimi, które zostaną wykonane w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem i montażem zbrojenia
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym, gładkie o średnicy do 40mm.

1.4.2. Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Stal

2.1.1. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa okrągła klasy A-I St3SX-b i A-II 18G2.

2.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-9315. Przeznaczona do odbioru partia prętów musi być zaopatrzona w atest w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215
- numer wytopu lub numer partii

wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej

- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej

Na przewieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania

Przy odbiorze stali należy przeprowadzać następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93 215
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215

Do badania należy pobrać 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc .

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy też kręgu. Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu),
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków, należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-91/H-04310

2.3. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw, wiązałkowego jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.4. Materiały spawalnicze

W niniejszym przypadku nie wykorzystuje się spawania przy montażu zbrojenia ze stali klasy A-II.

2.5. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania prętów stalowych jako podkładki dystansowe.

3.0. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w mostowych konstrukcjach powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

4.0. TRANSPORT

Przy transporcie stali jak również prefabrykatów zbrojeniowych należy przestrzegać zasad obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie zbrojenia

5.1.1. Czyszczenie prętów

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opaić lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażoną na choćby chwilowy kontakt ze słoną wodą zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą czyścić szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też poddać piaskowaniu. Po oczyszczeniu należy sprawdzić średnice prętów. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

5.1.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, wciągarek.

5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Pręty ucina się z dokładnością do 1,0cm. Cięcia dokonuje się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym. Należy ucinać pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć. Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Średnica Pręta Mm	Kąt odgięcia			
	45'	90°	135°	180°
6	-	0,5	0,5	1,0
8	-	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	1,5	1,5	2,5
20	1,0	1,5	2,0	3,0
22	1,0	2,0	3,0	4,0
25	1,5	2,5	3,5	4,5
27	2,0	3,0	4,0	5,0
30	2,5	3,5	5,0	6,0

5.1.4. Odgięcia prętów, haki

Średnica pręta zaginanego mm	Stal gładka miękka Rak = 240 MPa
$d < 10$	$D_o = 3d$

d - oznacza średnicę pręta

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być mniejsza niż $5d$ dla stali klasy A-0 i A-I

5.2. Montaż zbrojenia

5.2.1. Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu:

- stosować stal spawalną
- stosować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy
- można stosować pręty o innej średnicy i innym gatunku stali za pisemnym zezwoleniem Inspektora Nadzoru

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,03m - dla zbrojenia głównego dźwigarów
- 0,025m - dla strzemion dźwigarów głównych i zbrojenia płyt pomostów

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

5.2.2. Montowanie zbrojenia

5.2.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się połączenia prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z płaskownikiem
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem

5.2.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

5.2.2.3. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Przy średnicy prętów do 12mm stosuje się drut wiązałkowy o średnicy Imm. Przy większych średnicach prętów drut o średnicy 1,5mm.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tablica nr 2

Cięcia prętów	dla	$L < 6,0m$	$w = +20mm$
---------------	-----	------------	-------------

L - długość pręta	dla	$L > 6,0m$	$w = +30mm$
-------------------	-----	------------	-------------

wg projektu)

Odgięcia (odchylenia	dla	$L < 0,5m$	$w = +10mm$
----------------------	-----	------------	-------------

w stosunku do położę-	dla	$0,5m < L < 1,5m$	$w = +15mm$
-----------------------	-----	-------------------	-------------

nią określonego w	dla	$L > 1,5m$	$w = +20mm$
-------------------	-----	------------	-------------

projekcie)

Usytuowanie prętów

a/otulenie (zmniejszenie

wymiaru w			$w < 5mm$
stosunku do wymagań			
projektu			

b/odchylenia plusowe	dla	$h < 0,5m$	$w = 10mm$
----------------------	-----	------------	------------

(h - jest całkowitą	dla	$0,5m < h < 1,5m$	$w = 15mm$
---------------------	-----	-------------------	------------

grubością elementu)	dla	$h > 1,5m$	$w = 20mm$
---------------------	-----	------------	------------

c/odstępy pomiędzy	dla	$a < 0,05m$	$w = +5mm$
sąsiednimi równo-	dla	$a < 0,20m$	$w = +10mm$
ległymi prętami			

(a-jest odl. pro-	dla	$a < 0,40m$	$w = +20mm$
-------------------	-----	-------------	-------------

jektowaną pomiędzy	dla	$a > 0,40m$	$w = +30mm$
--------------------	-----	-------------	-------------

powierzchniami

przyległych prętów

Obowiązkiem nadzoru inwestorskiego jest dokonanie odbioru zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania. Odbiór należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy z wnioskiem o dopuszczeniu zbrojenia do zabetonowania.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar prowadzi się dla rzeczywistej długości ciągów prętów łącznie z hakami po zmontowaniu (bez wliczania łączy i zakładów). Pomierzone długości poszczególnych średnic mnożone przez masy jednostkowe dają całkowitą masę w tonach oraz 1 szt. zamontowanego łącznika.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór zbrojenia dokonywany jest na zasadach odbioru 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 obiektu zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez kierownika budowy, wpisem do dziennika budowy gotowości odbioru. Jakość odbieranych robót ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o badania i pomiary przy udziale Wykonawcy.

W przypadku stwierdzenia odchyień od wymagań zawartych w dokumentacji projektowej, SST, Inspektor Nadzoru ustala według p.6.6. rodzaj i zakres niezbędnych do wykonania robót poprawkowych z podaniem terminu ich wykonania lub określa zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość robót albo nakazuje

usunięcie wadliwie wykonanego zbrojenia. Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za tonę oczyszczonego, dociętego, wygiętego i zmontowanego zbrojenia, wiązane drutem wiązałkowym lub łączonego przez spawanie, kontrolę jakości robót i materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M. 13.01.03 Beton podpór klasy B 30 w elementach < 60 cm

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytworzeniem i wbudowaniem betonu klasy B-30 przy wykonaniu płyt przejściowych, wieńca na ściankach zapleczyńskich przyczółków i wypełnieniu rur stalowych betonem w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem deskowania
- wykonaniem mieszanki betonowej
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Beton zwykły** - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.2. Mieszanka betonowa**- mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 1.4.3. Zaczyn cementowy**- mieszanka cementu i wody.
- 1.4.4. Zaprawa** - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka 2,0mm.

1.5. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Inżyniera.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement. Wymagania i badania

Należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków) CEM I niskoalkaliczny klasy 42,5 NA o następującym składzie:

- zawartość krzemianu trójwapniowego (alitu)-50-60%
- zawartość glinianu trójwapniowego - do 7%
- zawartość alkalidów - od 0,6% do 0,9% pod warunkiem stosowania kruszywa niereaktywnego.

Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-88/B-30000. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach, zaleca się kontrolę cementu przed użyciem do wykonania mieszanki betonowej obejmującą:

- oznaczenie czasu wiązania wg. PN-88/B-04300

- oznaczenie zmiany objętości wg. PN-88/B-04300
- sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie, w ilości większej niż 20% ciężaru cementu, grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2mm.

Przechowywanie cementu - zgodnie z BN-88/6731-08.

- a) cement workowany
 - składy otwarte, wydzielone miejsce zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami
 - magazyny zamknięte
- b) cement luzem - zbiorniki - magazyny specjalne

Okres przechowywania cementu (wg PN-80/B-30000) w magazynach zamkniętych i zbiornikach nie powinien być dłuższy od gwarantowanego okresu zachowania cech normowych cementu (max. 45 dni), natomiast w składach otwartych - max. 10 dni.

Z cementów produkowanych w Polsce najlepsze z w/w względów są cementy z cementowni Małogoszcz lub cement mostowy z cementowni Pokój z Rejowca Fabrycznego.

2.1.2. Kruszywo

2.1.2.1. Kruszywo grube. Wymagania i badania

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób aby nie uległy zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Do betonów klasy B30 i wyższych należy stosować gryszy granitowe lub bazaltowe marki 50 o max. wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały zbadane w placówce wskazanej przez GDDP, a uzyskane wyniki badań spełniają poniższe wymagania. Do betonu klasy B-25 można stosować żwir o max. wymiarze ziarna do 31,5mm.

Wymagania:

Gryszy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1%,
- zawartość ziarn nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia dla grysów granitowych - do 16%
- --//--- -----//---- dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność wg. metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg. zmodyfikowanej metody bezpośredniej wg. BN-34/677402 - do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg. PN-78/B-06714/3 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych - ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-86/B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Ponadto mrozoodporność żwiru badana zmodyfikowaną metodą bezpośrednią BN-84/6774-02 ogranicza się do 10%.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. Zaleca się aby zawartość podziarna nie przekraczała 5%, a nadziarna 10%.

W przypadku stosowania żwiru do klasy betonu B-30, należy uzupełnić go grysem marki 50 w ilości co najmniej 20% ogólnej ilości kruszywa grubego.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera.

Kruszywo z każdej dostawy musi być poddane badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg. PN-78/B-06714/15
- oznaczenie zawartości ziarn nieforemnych wg. PN-78/B-06714/16
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych, wg. PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznaczają się jak zawartość zanieczyszczeń obcych

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.1.2.2. Kruszywo drobne

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość frakcji w stosie okruszonym powinna wynosić:

- do 0,25mm 14-19%,
- do 0.50mm 33-48%,
- do 1,0 mm 57-76%.

Do betonu klasy B30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w "Wymaganiach i zaleceniach dotyczących wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" GDDP 1990.

Dostawca powinien być zobowiązany do przekazywania dla każdej partii kruszywa wyników badań pełnych.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - nie więcej niż 1,5%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg. PN-78/B-06714/3 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%.

W kruszywie nie dopuszcza się grudek gliny. Piasek każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu (uziarnienia) - wg. PN-78/B-06714/15
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych - wg. PN-78/B-06714/13
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych - wg. PN-78/B-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny - oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych

2.1.3. Woda. Wymagania i badania

Woda powinna odpowiadać wymaganiom wg. PN-88/B-32250 "Materiały Budowlane - Woda do betonów, zapraw. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

Wymagania techniczne dla wody zarobowej:

- ogólna zawartość soli (sucha pozostałość po wysuszeniu w 105°C) nie więcej niż 5000 mg/dcm³
- stężenie jonów wodorowych (pH) - nie mniej niż 4
- zawartość cukrów - nie więcej niż 500 mg/dcm³

- zawartość siarkowodoru - nie więcej niż 20 mg/dcm³

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Dodatki należy stosować wg. instrukcji ITB lub IBDiM.

Przed zastosowaniem betonu z domieszkami należy sprawdzić doświadczalnie ich skuteczność dla racjonalnego ustalenia recepty mieszanki betonowej.

Domieszki uplastyczniające, powinny być przed zastosowaniem sprawdzone na okoliczność oddziaływania na cement stosowany na budowie.

Beton z domieszką uplastyczniającą musi być zbadany na :

mrozoodporność, wytrzymałość i ewentualnie wodoszczelność.

W kraju produkowane są nast. plastyfikatory: upłynniacz NB-2, upłynniacz SK-1, Mixbet, Klutan, Klutanit i Hydrobet.

Ilość domieszki napowietrzającej należy określić doświadczalnie, tak aby objętość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej wynosiła:

- od 5 do 6% - przy ziarnach kruszywa do 16mm

- od 4 do 5% - przy ziarnach kruszywa do 31,5mm

Zastosowanie mieszanki napowietrzającej nie powinno obniżyć wytrzymałości betonu na ściskanie więcej niż o 10% w stosunku do betonu bez domieszki.

2.2.0. Mieszanka betonowa

2.2.1. Wymagania ogólne. Wskaźniki

Skład mieszanki betonowej powinien być opracowany przez wyspecjalizowaną jednostkę wskazaną przez inwestora np. Okręgowe Laboratorium Drogowe w Białymstoku. Powinien zapewniać przy najmniejszej ilości wody szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

W celu polepszenia właściwości mieszanki betonowej i betonu zaleca się stosowanie domieszek wg p. 2.1.4.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10 stopni C) średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą $1,3 R_b^G$ (R_b^G wg PN-91/S-10042). W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu. Wartość stosunku W/C ma być mniejsza niż 0,50.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie, powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających
- przedziałów wartości podanych niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających

Uziarnienie	kruszywa mm	0-16	0-31,5
Zawartość powietrza (%)	beton narażony na warunki atmosferyczne	3,5-5,5	3-5
	beton narażony na stały dostęp wody przed zamrażaniem	4,5-6,5	4-6

Przy doświadczalnym ustalaniu uziarnienia kruszywa należy przestrzegać nast. zasad:

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości,
- zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez

wibrowanie oraz nie powinna przekraczać 37% - przy kruszywie grubym do 31,5mm oraz 42% przy kruszywie grubym do 16mm .

Max. ilość cementu dla klasy B30 - 400 kg/m³.

Dopuszcza się przekroczenie tej ilości o 10% za zgodą Inżyniera w uzasadnionych przypadkach.

Konsystencja mieszanki powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w PN-88/B-06250 symbolem K-3.

Zaleca się następujące ilości zaprawy:

- 500 do 550 dm³/m³ przy ziarnach kruszywa do 16mm
- 450 do 500 dm³/m³ przy ziarnach kruszywa do 31,5mm
- 400 do 450 dm³/m³ przy ziarnach kruszywa do 63mm

2.2.2. Zasady projektowania składu mieszanki

Do projektowania składu mieszanki betonowej mogą być stosowane dowolne metody doświadczalne i analityczno-doświadczalne, bazujące na równaniach wytrzymałości betonu, szczelności i konsystencji mieszanki betonowej, a w niektórych metodach dodatkowo - równaniu urabialności mieszanki. Zaleca się stosowanie doświadczalnej metody zaczynowej. Wskaźnik W/C określa się w niej analitycznie z równania wytrzymałości betonu, natomiast jego ilość na 1m³ ustala się na drodze kolejnych przybliżeń przez mieszanie zmieniających się ilości zaczynu ze stosem okruszowym o optymalnym uziarnieniu, aż do żądanej konsystencji mieszanki.

Optymalne uziarnienie stosu okruszowego powinno odpowiadać warunkom podanym w p. 2.1.2. Stosunek zmieszania frakcji kruszywa grubego powinien odpowiadać największej szczelności mieszaniny.

Stosunek zmieszania piasku z kruszywem grubym powinien zapewniać szczelność stosu okruszowego zbliżoną do maksymalnej to znaczy niższą od niej o wartość rzędu 0,01 do 0,03.

Z dwóch stosów okruszowych o takiej samej szczelności należy wybrać ten, który zawiera mniejszą ilość piasku.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej - z punktu widzenia zużycia cementu i najlepszego wykorzystania kruszywa w betonie - można również określić metodą doświadczalną. W tym celu z ustalonym optymalnym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka próbnych mieszanek betonowych z różną ilością piasku i ilością zaczynu (o wymaganym wskaźniku W/C), prowadzącą do uzyskania żądanej konsystencji mieszanki. Za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie wykaże największą masę objętościową.

Wartość parametru "A" do wzoru bolomey'a stosowanego do wyznaczania wskaźnika W/C w mieszance betonowej należy wyznaczyć doświadczalnie. W tym celu należy poddać badaniu wytrzymałości na ściskanie kilka próbek o różnych wartościach W/C (większych i mniejszych od przewidywanych teoretycznie) wykonanych ze stosownych materiałów.

Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika W/C w mieszance można skorzystać z wartości parametru "A" podawanego w literaturze fachowej.

2.2.3. Recepta mieszanki betonowej

Opracowanie recepty mieszanki betonowej obejmuje:

- ustalenie danych i założeń dotyczących mieszanki: przeznaczenie i warunki użytkowania betonu, klasa betonu, marka mrozoodporności i wodoszczelności, warunki formowania, konsystencja, urabialność, porowatość mieszanki itp.
- dobór i badania składników betonu
- ustalenie wstępne składu mieszanki betonowej wg zasad p. 2.2.2.
- próby i badania kontrolne, korekta składu i ustalenie recepty roboczej

Recepta laboratoryjna określa skład w jednostkach masy na 1m³ mieszanki, w odniesieniu do kruszywa suchego.

Próby kontrolne należy przeprowadzać na zarobach roboczych o objętości co najmniej 10 l.

Do celów produkcyjnych należy sporządzać receptę roboczą uwzględniając:

- zawilgocenie kruszywa
- pojemność betoniarki z uwzględnieniem spęcznienia składników

- w stanie luźnym
- sposób dozowania składników
- warunki temperaturowe w okresie zimowym

2.2.4. Badania mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu betonu. Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodę Ve-Be
- metodę stożka opadowego

Porowatość sprawdza się wg PN-88/B-06250. Kontroli konsystencji w trakcie wytwarzania mieszanki betonowej należy dokonać:

- co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej dla jednej klasy betonu w przypadkach:

a/ gdy mieszanki są wykonywane w zakładach prefabrykacji i przeznaczone do formowania elementów na miejscu

b/ gdy mieszanki są wykonane bezpośrednio na placu budowy

- 1 raz dla każdej porcji mieszanki odpowiadającej pojemności użytkowej mieszalnika samochodowego, gdy mieszanka transportowana jest na plac budowy.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki betonowej a kontrolowaną metodami normowymi nie mogą przekroczyć:

- + 20% wartości wskaźnika Ve-Be
- + 10% przy pomiarze stożkiem opadowym

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 wg PN-88/B-0620 należy dokonywać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej (K3) dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3.0. SPRZĘT

Podstawowe wymagania dla sprzętu używanego przy wykonywaniu i układaniu mieszanki betonowej, podano w rozdziałach 5.1.2. i 5.1.4.

4.0. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu masy betonowej podano w rozdziale 5.1.3. i 5.1.6.

4.0. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1.0. Wykonanie betonu

5.1.1. Beton. Wymagania

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać następujące wymagania (PN-91/S-10042):

- a) nasiąkliwość wg.PN-88/B-06250 - nie większa niż 5%
- b) przepuszczalność wody wg.PN-88/B-06250 - stopień wodoszczelności co najmniej W8
- c) odporność na działanie mrozu wg.PN-88/B-06250 - stopień mrozoodporności co najmniej F 150
- d) klasa betonu B-30

5.1.2. Wykonanie mieszanki betonowej

Wszystkie składniki mieszanki należy dozować wagowo z dokładnością do 2% przy dozowaniu cementu, wody i domieszek oraz 3% przy dozowaniu kruszywa. Mieszanie składników powinno odbywać się w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Czas mieszania powinien być ustalony doświadczalnie. Nie powinien on być krótszy od 2 min. Należy prowadzić na bieżąco kontrolę konsystencji mieszanki i dokonywać korekty jej składu przy stwierdzonych zmianach wilgotności i uziarnienia kruszywa. Kolejność ładowania do betoniarki poszczególnych składników powinna być nast.:

- kruszywo drobne i cement
- część wody
- po wstępnym przemieszaniu kruszywo grube i reszta wody. Płynne domieszki dodaje się porcjami razem z wodą zarobową. Dopuszczalne różnice w uziarnieniu stosu okruszowego nie wymagające korekty składu roboczego wynoszą:
 - + 10% - dla frakcji piskowych 0 - 0,5mm
 - + 5 % - dla frakcji piskowych 0 - 2,0mm
 - + 20% - dla poszczególnych frakcji kruszywa grubego

5.1.3. Transport i przemieszczanie mieszanki betonowej

Transport mieszanki do miejsca jej wbudowania powinien być wykonany przy zastosowaniu środków uniemożliwiających:

- segregację składników
- zmianę składu mieszanki
- zanieczyszczenie mieszanki
- zmiany temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi

Czas transportu powinien zapewnić dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania, o konsystencji założonej w projekcie. Na bliskie odległości należy stosować:

- zasobniki zasypowe przenoszone żurawiem, suwnicą lub przewożone wózkiem
- przenośniki taśmowe
- przenośniki pneumatyczne
- pompy do betonu

Mieszanka betonowa powinna być dostarczona do miejsca ułożenia bez przeładunku.

Pojemniki użyte do transportu mieszanki muszą zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia, oraz powinny być łatwe do czyszczenia i przepłukania.

Przenośniki taśmowe dopuszcza się tylko jednosekcyjne, przy odległości transportu do 10m. Maksymalny kąt nachylenia taśmy przenośnika wynosi:

- przy transporcie mieszanki w górę
 - a/ 15° - dla konsystencji plastycznej
- przy transporcie mieszanki w dół
 - a/ 10° - dla konsystencji plastycznej

Przy stosowaniu pomp o przenośników pneumatycznych obowiązują wymagania techniczne indywidualne, zależne od rodzaju sprzętu. Można je stosować przy odległości do 300m lub przy wysokości do 35m, przy dużej ilości mieszanki zapewniającej ciągłość betonowania.

Przy transporcie dalekim należy stosować:

- betoniarki samochodowe
- mieszalniki samochodowe tzw. "gruszki"
- wywrotki wannowe z mieszadłem

Czas transportu we wszystkich środkach transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temp. otoczenia +15°C,
- 70 min. przy temp. otoczeni +20°C,
- 30 min. przy temp. otoczenia +30°C.

5.1.4. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

5.1.4.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich powinno nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie recept lab. i roboczych
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach

- sposób wykonania deskowania
- kierunki rozdeskowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań

Dokumentację technologiczną opracowuje Wykonawca w uzgodnieniu z Projektantem i Zmawiającym.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów wbudowanych w betonową konstrukcję
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Przy betonowaniu konstrukcji mostowych należy zachować następujące warunki:

- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie (np. separbet, olform 2),
- przed betonowaniem sprawdzić położenie i ilość zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania, obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą grubość otuliny,
- betonowanie wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5°C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się betonowanie w temp. -5°C, jednak wymaga to zgody nadzoru inwestorskiego oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temp. +20°C w chwili jej układania i zabezpieczenia betonowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zezwolenie na betonowanie powinno być potwierdzone przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość jest większa należy mieszankę podawać za pośrednictwem rynny zsykowej - do wysokości 3m, lub leja zsykowego teleskopowego z pośrednimi łopatkami - do wysokości 8,0m.

Przy betonowaniu należy stosować wibratory:

-względne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. Nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Buławę zagłębiać w warstwę poprzednią na 5-6 cm i przetrzymać w jednym miejscu przez 20-30 sek., po czym wyjmować w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zgłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 35-70 cm.

5.1.4.2. Podstawowe zalecenia dotyczące betonowania

Mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi.

5.1.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zabezpieczającymi odparowaniu wody i chroniącymi przed deszczem.

Przy temp. wyższej niż 5°C należy nie później po 12 godz. po zakończeniu betonowania rozpocząć pielęgnację betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni. Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Przy temperaturze powietrza niższej niż +5°C można w okresie pielęgnacji nie stosować nawilżania betonu, natomiast należy beton zabezpieczyć przed utratą wody. Można w tym celu przykryć beton wilgotnym piaskiem, matami, folią lub tkaninami.

Młody beton należy chronić przed uderzeniami i wstrząsami do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji ludźmi, lekkimi środkami transportu, deskowaniami itp. dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 5 MPa. W przypadku użytkowania świeżo zabetonowanych konstrukcji do celów komunikacyjnych należy dodatkowo ułożyć tory z desek grubości 36mm i szerokości 20cm.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania dla badań

6.1.1. Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości na ściskanie wbudowanego betonu należy w trakcie betonowania pobrać próbki w postaci sześciątów o boku oczka 15cm w ilości nie mniejszej niż 3.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie oznakowuje i przechowuje oraz bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobierane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

6.1.2. Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250.

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.1.3. Mrozoodporność betonu

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.1.4. Wodoszczelność betonu

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając 1 raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

6.2. Tolerancje wymiarów

1. Odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$ lecz nie więcej niż 0,5 cm
2. Miejscowe wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2\text{cm}$ na odcinku 3 m
3. Odchyłki przekrojów betonowych:
 - 0,2% wysokości lecz nie więcej niż - 0,5 cm
 - + 0,5% wysokości lecz nie więcej niż + 2 cm
 - 0,2% grubości (szerokości) lecz nie więcej niż -0,2cm
 - + 0,5% grubości (szerokości) lecz nie więcej niż +0,5cm

6.3 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

Powierzchnie elementów betonowych dolnych oczepów filarów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się rysy skurczowe pod warunkiem zachowania otuliny zbrojenia.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Beton klasy B-30.

Jednostką obmiaru jest 1m^3 betonu w konstrukcji oraz 1m^2 deskowania.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Odbiór robót na zasadach odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowania
- wytworzenie mieszanki betonowej
- transport, ułożenie, zagęszczenie i pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania
- oczyszczenie stanowiska pracy
- wykonanie badań laboratoryjnych betonu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
2. PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
3. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
4. PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
5. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
6. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
7. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
8. PN-B-06250 Beton zwykły
9. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
10. PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
11. PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N

12. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
13. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
14. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
15. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
16. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
17. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
18. PN-B-06714-34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
19. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
20. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
21. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
22. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
23. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
24. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
25. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
26. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
27. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
28. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
29. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
30. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
31. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
32. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
33. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
34. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
35. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
36. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
37. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
38. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
39. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
40. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
41. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
42. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

43. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
44. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
45. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.14.01.01 Konstrukcje stalowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowej ustroju nośnego.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

- wykonanie dźwigarów z blachami węzłowymi
- wykonanie stężeń
- wykonanie stalowych płyt łożyskowych
- montaż konstrukcji

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi wykonaniu konstrukcji stalowej mostu zgodnie z zasadami n/n specyfikacji technicznej są:

2.1 Stal konstrukcyjna

2.2.1 Dźwigary

- dwuteownik 500 ze stali S355J2G3

2.2.2 Stężenia - ceownik 300 ze stali S355J2G3,

2.2.3 Blachy uniwersalne - ze stali S355J2G3.

2.3 Łączniki i materiały spawalnicze

2.3.1 Śruby montażowe - wg normy PN-85/M-82101

2.3.2 Podkładki pod śruby i nakrętki wg norm przedmiotowych

2.3.3 Elektrody wg PN-74/M-69430

2.4 Materiały zabezpieczające przed korozją wg SST M.14.02.01

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D.00.00.00. Jakikolwiek inny sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakości robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE KONSTRUKCJI

4.1 Transport na miejsce montażu

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane i rozładowane tak aby nie powstały nadmierne naprężenia, deformacje lub uszkodzenia.

Dźwigary powinny być transportowane, montowane w pozycji pionowej i zabezpieczone przed utratą stateczności lub jakiegokolwiek przemieszczenia. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby, podkładki i nakrętki powinny być przewożone w pojemnikach zamkniętych.

Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy PN-69/K-02057 i PN-70/K-02056.

Dodatkowe wymagania związane z zabezpieczeniem powłok malarskich w czasie załadunku, transportu i rozładunku wg SST M.14.02.01.

4.2 Składowanie

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być składowane na podkładkach z drewna na wys. min. 30 cm od poziomu składowiska.

4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku

Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności Inspektora Nadzoru.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektora Nadzoru uzna za konieczne, to Wykonawca przedstawia Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram ich usuwania. Koszt prac ponosi Wykonawca.

Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element lub jego część zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonanie konstrukcji

5.2.1 Obróbka elementów

5.2.1.1 Sprawdzenie wymiarów elementów

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych elementów. Bez uprzedniego prostowania mogą być użyte wyroby, w których odchyłki wymiarów i kształtów nie przekraczają dopuszczalnych odchyłek wg PN-89/S-10050 pkt 2.4.2.

5.2.1.2 Cięcie elementów i obrabianie brzegów

Cięcie i obrabianie brzegów należy wykonać z zachowaniem wymagań normy PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Należy zastosować cięcie gazowe (tlenowe) półautomatyczne. Wycięcie blach i profilów stalowych, w których linie cięcia odrzuconego materiału tworzą kąt ostry należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż 8 mm.

Brzegi i powierzchnie elementów powinny być przygotowane do spawania zgodnie z projektem technologii spawania. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg

PN-76/M-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2 a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż dla klasy 3-3-3-3.

5.2.1.3 Prostowanie i gięcie elementów

Cięcie i obrabianie brzegów należy wykonać z zachowaniem wymagań normy PN-89/S-10050 pkt 2.4.1.2.

5.2.2 Spawanie

Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru projektem technologii spawania.

Konstrukcja powinna być wykonana przez uprawnionych spawaczy wg opracowanego procesu spawalniczego.

Powierzchnie łączonych elementów na szerokości nie mniejszej niż 15 mm od rowka spoiny należy oczyścić ze zgorzeliny, rdzy i innych zanieczyszczeń.

Spoiny lub ich części ocenione w wyniku oględzin zewnętrznych, jako nieodpowiadające podanym wymaganiom należy usunąć w sposób nie powodujący uszkodzeń konstrukcji.

5.2.2.1 Usuwanie odkształceń konstrukcji po spawaniu

Każdy element po wykonaniu spawania podlega kontroli pod względem zgodności kształtu geometrycznego z projektem. Wszelkie odchyłki większe od dopuszczalnych powinny być usunięte.

Operacja usuwania odkształceń spawalniczych powinna odbywać się w obecności Inspektora Nadzoru z przestrzeganiem zaleceń normy PN-89/S-10050. Wystąpienie pęknięć lub innych uszkodzeń w trakcie usuwania lub usunięcia odkształceń spawalniczych powoduje dyskwalifikację danego elementu.

5.2.3 Połączenia śrubowe

Śruby powinny mieć taką długość aby przechodziły przez elementy łączone i nakrętkę z podkładkami, lecz nie wystawały więcej niż 10 mm i nie mniej niż jak dwa zwoje gwintu.

Wszystkie otwory na śruby powinny być wiercone.

5.2.4 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wg SST M.14.02.01.

5.3 Montaż konstrukcji na budowie

Konstrukcja powinna zostać ustawiona w ten sposób aby oś podłużna dźwigarów pokrywała się z osią łożysk, z zachowaniem rozstawu poprzecznego. Dźwigary do momentu zamocowania stężeń należy wstępnie zabezpieczyć przed wywróceniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne kontroli jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematycznie pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

6.2 Zapewnienie jakości

Polega na przeprowadzeniu badań i pomiarów przewidzianych dla każdego etapu robót wymienionego w pkt 5 niniejszej specyfikacji, zgodnie z normami przedmiotowymi.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się w Mg wykonanej i zmontowanej konstrukcji łącznie z ciężarem śrub, nakrętek, podkładek i spoin.

8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie zaświadczenia o jakości materiałów, wyniki pomiarów i badań bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po ewentualnym przeprowadzeniu uzupełniających pomiarów i badań oraz oględzinach.

Odbiór obejmuje:

a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, zgodnie z zasadami podanymi w "Instrukcji DPT-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich" z 14 lipca 1989 r. wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami,

b) odbiór częściowy zgodnie z zasadami podanymi w/w Instrukcji

c) odbiór ostateczny (wszystkie elementy robót objętych n/n specyfikacją) wg zasad określonych w Instrukcji DP-T14.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami podanymi w odpowiednich normach i n/n specyfikacji technicznej. W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru .

c) odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancyjnego, zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność z 1Mg wykonanej i zmontowanej konstrukcji

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie do wbudowania materiałów podstawowych i pomocniczych
- usunięcie uszkodzeń powstałych w transporcie
- wykonanie i rozbiórkę oraz usunięcie poza pas drogowy rusztowań i urządzeń pomocniczych
- wykonanie i montaż konstrukcji

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie
2. PN-B-01805 Ogólne zasady ochrony
3. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-S-10050 Stalowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
5. PN-S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
6. PN-EN 1542 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań . Pomiar przyczepności przez odrywanie.

10.1. Inne dokumenty

1. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.14.01.04 Konstrukcje stalowe podpór

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowej podpór.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

- wykonanie oczepów podpór
- montaż konstrukcji

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi wykonaniu konstrukcji stalowej mostu zgodnie z zasadami n/n specyfikacji technicznej są:

2.1 Stal konstrukcyjna

- ceownik 300, stal S355J2G3

2.2. Blachy uniwersalne - ze stali S355J2G3.

2.3 Łączniki i materiały spawalnicze

2.3.1 Śruby montażowe M20/60- wg normy PN-85/M-82101

2.3.2 Podkładki pod śruby i nakrętki wg norm przedmiotowych

2.3.3 Elektrody wg PN-74/M-69430

2.4 Materiały zabezpieczające przed korozją wg SST M.14.02.01

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D.00.00.00. Jakikolwiek inny sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakości robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE KONSTRUKCJI

4.1 Transport na miejsce montażu wg SST M14.01.01

4.2 Składowanie wg SST M14.01.01

4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku wg SST M14.01.01

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonanie konstrukcji

5.2.1 Obróbka elementów

5.2.1.1 Sprawdzenie wymiarów elementów

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostolinijności używanych elementów. Bez uprzedniego prostowania mogą być użyte wyroby, w których odchyłki wymiarów i kształtów nie przekraczają dopuszczalnych odchyłek wg PN-89/S-10050 pkt 2.4.2.

5.2.1.2 Cięcie elementów i obrabianie brzegów

Cięcie i obrabianie brzegów należy wykonać z zachowaniem wymagań normy PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Należy zastosować cięcie gazowe (tlenowe) półautomatyczne. Wycięcie blach i profilów stalowych, w których linie cięcia odrzuconego materiału tworzą kąt ostry należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż 8 mm.

Brzegi i powierzchnie elementów powinny być przygotowane do spawania zgodnie z projektem technologii spawania. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-76/M-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2 a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż dla klasy 3-3-3-3.

5.2.1.3 Prostowanie i gięcie elementów

Cięcie i obrabianie brzegów należy wykonać z zachowaniem wymagań normy PN-89/S-10050 pkt 2.4.1.2.

5.2.2 Spawanie

Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru projektem technologii spawania.

Konstrukcja powinna być wykonana przez uprawnionych spawaczy wg opracowanego procesu spawalniczego.

Powierzchnie łączonych elementów na szerokości nie mniejszej niż 15 mm od rowka spoiny należy oczyścić ze zgorzeli, rdzy i innych zanieczyszczeń.

Spoiny lub ich części ocenione w wyniku oględzin zewnętrznych, jako nieodpowiadające podanym wymaganiom należy usunąć w sposób nie powodujący uszkodzeń konstrukcji.

5.2.2.1 Usuwanie odkształceń konstrukcji po spawaniu

Każdy element po wykonaniu spawania podlega kontroli pod względem zgodności kształtu geometrycznego z projektem. Wszelkie odchyłki większe od dopuszczalnych powinny być usunięte.

Operacja usuwania odkształceń spawalniczych powinna odbywać się w obecności Inspektora Nadzoru z przestrzeganiem zaleceń normy PN-89/S-10050.

Wystąpienie pęknięć lub innych uszkodzeń w trakcie usuwania lub usunięcie odkształceń spawalniczych powoduje dyskwalifikację danego elementu.

5.2.3 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wg SST M.14.02.01.

5.3 Montaż konstrukcji na budowie

Konstrukcja powinna zostać ustawiona w ten sposób aby oś podłużna pokrywała się z osią pali, z zachowaniem rozstawu poprzecznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne kontroli jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematycznie pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektorowi Nadzoru .

6.2 Zapewnienie jakości

Polega na przeprowadzeniu badań i pomiarów przewidzianych dla każdego etapu robót wymienionego w pkt 5 niniejszej specyfikacji, zgodnie z normami przedmiotowymi.

7. OBMJAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się w Mg wykonanej i zmontowanej konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie zaświadczenia o jakości materiałów, wyniki pomiarów i badań bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po ewentualnym przeprowadzeniu uzupełniających pomiarów i badań oraz oględzinach.

Odbiór obejmuje:

a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, zgodnie z zasadami podanymi w "Instrukcji DPT-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami,

b) odbiór częściowy zgodnie z zasadami podanymi w/w Instrukcji

c) odbiór ostateczny (wszystkie elementy robót objętych n/n specyfikacją) wg zasad określonych w Instrukcji DP-T14.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami podanymi w odpowiednich normach i n/n specyfikacji technicznej. W przypadku stwierdzenia wad Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu wg zasad określonych w n/n specyfikacji. Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń od ceny kontraktowej za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozebranie i wymianę wadliwie wykonanego elementu Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru .

c) odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancyjnego, zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność z 1Mg wykonanej i zmontowanej konstrukcji

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowej roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie do wbudowania materiałów podstawowych i pomocniczych
- usunięcie uszkodzeń powstałych w transporcie
- wykonanie i rozbiórkę oraz usunięcie poza pas drogowy rusztowań i urządzeń pomocniczych
- wykonanie i montaż konstrukcji

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie
2. PN-B-01805 Ogólne zasady ochrony
3. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-S-10050 Stalowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
5. PN-S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
6. PN-EN 1542 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań . Pomiar przyczepności przez odrywanie.

10.1. Inne dokumenty

1. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M. 14.02.01 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w mniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi elementów konstrukcji stalowej mostu i obejmują:

- a/ wykonanie rusztowań podwieszanych z późniejszą ich rozbiórką
- b/ odtłuszczenie konstrukcji przed czyszczeniem
- c/ przygotowanie powierzchni do malowania do stopnia czystości wg ISO 8501-1 i 2. Wymagane przygotowanie powierzchni: Są 2,5, odpylenie, odtłuszczenie.
- d) nanoszenie powłoki malarskiej o grubości 200 μm

Przygotowanie powierzchni do malowania i nanoszenie wszystkich warstw malarskich ma miejsce na budowie.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

1.4.2 Farba - wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

1.4.3 Farba do gruntowania przeciwrdzewna - farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

1.4.4 Lepkość umowna - czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Forda 4) o średnicy otworu wypływowego 4mm.

1.4.5 Malowanie nawierzchniowe - warstwy farby lub emalii nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

1.4.6 Podkład gruntujący - warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.

1.4.7 Punkt rosy - temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej zawartej w powietrzu w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże. W Polsce najczęściej występuje latem i jesienią.

1.4.8 Rozcieńczalnik - lotna ciecz która może być dodawana do farby lub emalii w celu zmniejszenia lepkości do wartości przewidzianej dla danego wyrobu.

1.4.9 Zabezpieczenie antykorozyjne - wszelkie, celowe zastosowane środki zwiększające odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1. Zestaw malarski

Zastosowany przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej, według zasad niniejszej ST jest grubopowłokowy zestaw składający się z:

- gruntu epoksydowego , grubość 60 µm.
- międzywarstwy epoksydowej, grubopowłokowej grubości 80 µm.
- farby nawierzchniowej poliuretanowej lub epoksydowej grubość 60µm.

Grubość zestawu : 200 µm.

Farby muszą posiadać Aprobatę IBDiM i mogą być aplikowane na powierzchni o stopniu przygotowania Sa 2,5.

Materiały muszą posiadać aprobatę Techniczną IBDiM odpowiednia do stosowania w danej strefie przy określonych zagrożeniach korozyjnych. Wyklucza się stosowanie farb pigmentowanych ołowiem.

2.3 Odcinki referencyjne.

Dostawca materiałów, po zaaprobowaniu ich przez Inspektora Nadzoru, powinien zapewnić obecność swojego instruktora w czasie wykonywania odcinków referencyjnych. Miejsce odcinków referencyjnych wyznacza Inspektor Nadzoru. Odcinki referencyjne wykonuje Wykonawca, sprzętem zatwierdzonym do stosowania na danym obiekcie. Wykonawca powinien w umowie z Dostawcą materiałów zastrzec prawo dochodzenia roszczeń z tytułu ewentualnych strat poniesionych na skutek konieczności wykonywania poprawek w okresie gwarancyjnym. Gwarancja Dostawcy wobec Wykonawcy oraz Wykonawcy wobec Inwestora powinna dotyczyć stopni zniszczenia (skorodowania, spęcherzenia, niszczenia, pęknięcia) ustalonych wg ISO 4628 (skorodowanie RiO, brak spęcherzenia, niszczenia, pęknięcia) po umówionym okresie (minimum 4-letnim) na odcinkach referencyjnych. Norma ISO 12944-7 podaje wytyczne zakładania i nadzoru nad powierzchniami referencyjnymi. Udzielenie gwarancji wymaga:

- określenia warunków eksploatacji powłoki malarskiej
- prowadzenia dokumentacji wykonywanych robót
- ustalenia dopuszczalnych zmian powłoki w funkcji czasu

Dostawca materiałów, po zaaprobowaniu ich przez Inspektora Nadzoru , powinien zapewnić obecność swojego inspektora w czasie wykonywania odcinków referencyjnych. Łączna grubość naniesionych powłok na odcinkach referencyjnych może być większa od projektowanej co najwyżej o 25 urn. Ilość powierzchni referencyjnych 3; powierzchnia powierzchni referencyjnych 3 m" .

2.4 Wymagania

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

2.5 Składowanie materiałów

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodne z normą PN-89/C-81400. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić +5 -30°C, a wilgotność 0 - 90% RH.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne warunki stosowania sprzętu i narzędzi ręcznych

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2 Odtłuszczenie konstrukcji stalowej

Odtłuszczenie konstrukcji należy przeprowadzić przy użyciu czystych szmat nasączonych rozpuszczalnikiem.

3.3 Sprzęt do czyszczenia konstrukcji

Czyszczenie strumieniowo-ścierne powierzchni stalowych, z uwagi na

konieczność przygotowania powierzchni do malowania, należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W miejscach trudno dostępnych, o niejednorodnych płaszczyznach (krawędzie blach nakładkowych), w miejscach silnych wżerów korozyjnych należy dodatkowo stosować sprzęt ręczny (młotki, iglice).

Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz do przedmuchiwania lub odkurzania powierzchni musi zapewniać strumień odoliwionego i suchego powietrza

3.4 Sprzęt do malowania

Maszyna do natrysku hydrodynamicznego (najlepiej tłokowa) o przełożeniu min. 1 :60

Urządzenie musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustawienie parametrów matowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4 TRANSPORT

4.1 Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-89/C-81400.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

5.1.1 Projekt technologiczny i harmonogram

Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt technologiczny zabezpieczenia antykorozyjnego określający:

- rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt. 2 niniejszej SST,
- grubości warstw,
- wymogi odnośnie przygotowania powierzchni,
- potwierdzenie Dostawcy zestawu farb, że udzieli Wykonawcy gwarancji co najmniej 4-letniej na odcinki referencyjne, wykonane pod Jego nadzorem. Odcinki referencyjne będą wykonane dokładnie według projektu technologicznego, zwłaszcza w zakresie stosowanych grubości farb. Gwarancja dotyczy stopnia skorodowania Ri 0, stopnia spęcherzenia, łuszczenia i pęknięcia 0 wg ISO 4628. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane pokrywanie powłokami malarskimi.

5.1.2 Dokumentacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dziennika robót malarskich, którym odnotowuje codziennie w okresie nanoszenia powłok:

- datę i godzinę czynności,
- lokalizację obszaru malowania i rodzaj materiału nanoszonej warstwy,
- temperaturę i wilgotność powietrza w momencie rozpoczynania robót malarskich z odniesieniem do punktu rosy,
- wyniki oceny stopnia czystości podłoża wg ISO 8504-3,
- wyniki oceny zapylenia wg. ISO 8502-3
- wyniki oceny zatłuszczeń wg. PN-70/H-97052
- podpis pracownika Wykonawcy wykonującego w/w pomiary.

Dziennik powinien zawierać rubryki pozwalające na wpisanie:

- wyników pomiaru grubości warstw po wyschnięciu,
- wyników pomiaru przyczepności,
- obmiaru robót,
- potwierdzeń Inspektora Nadzoru.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Wykonanie rusztowań podwieszanych

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu technicznego rusztowań podwieszanych i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

5.2.2 Przygotowanie powierzchni do malowania

Przed rozpoczęciem czyszczenia konstrukcji konieczne jest stosowanie zabezpieczeń zapobiegających przedostawaniu się produktów oczyszczania i farb (w wyniku malowania) do rzeki lub na przyległy teren poprzez rozpięcie folii lub plandek pod i po bokach czyszczonych lub malowanych elementów. Powierzchnię należy oczyścić do stopnia czystości S_a 2,5 wg ISO 8501-1 lub ISO 8501-2. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Chropowatość powierzchni do malowania wg ISO 8503-2 powinien być dostosowany do rodzaju stosowanych zestawów malarskich. Wykonawca w zależności od możliwości wykonawczych i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru określi wielkość działek roboczych, mając na uwadze potrzebę zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych połączeń i ochronę wykonywanych zabezpieczeń antykorozyjnych w czasie dalszych prac przy usuwaniu powłok. Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

5.2.3 Nanoszenie powłok malarskich

Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie próbnych powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

5.2.3.1 Warunki wykonywania prac malarskich

Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w Instrukcji stosowania farby. Warunki przeprowadzania prac malarskich określa również PN-71/H-97053 pkt.6 i PN-79/H-97070 pkt. 7.5. Temperatura powietrza powinna być zawsze wyższa o min. 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły. Należy przestrzegać wymagań wilgotności i temperatury podanych w karcie producenta. Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu, deszczu oraz innych zanieczyszczeń i sezonowała się w warunkach podanych przez producenta. Należy stosować specjalne osłony od strony jezdni, zapobiegające zachlapywaniu przez przejeżdżające pojazdy. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw oraz odstępów czasowych do nanoszenia następnej warstwy.

5.2.3.2 Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach. Z materiału malarskiego należy usunąć błociny powstałe na powierzchni farby, następnie dokładnie wymieszać by rozprowadzić osad. Jeśli osadu nie da się rozprowadzić, materiał należy zdyskwalifikować. W przypadku zgęstnienia materiału malarskiego należy go rozcieńczyć do wartości lepkości umownej przewidzianej dla danego materiału zawartego w karcie producenta. W nadmiernie zgęstnionych wyrobach należy obniżyć lepkość przez umieszczenie pojemników z farbą w kąpielach wodnej lub w specjalnych podgrzewaczach elektrycznych. Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lnianej szmacie i wysuszone. Pistolety natryskowe muszą być czyste, z drożnymi dyszami. Pistolety i pędzle należy czyścić bezpośrednio po pracy.

5.2.3.3 Wykonanie podkładu gruntującego

Podkład gruntujący należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta. Należy nanieść tyle warstw farby, aby otrzymać powłokę o grubości wg projektu. Czas schnięcia każdej powłoki podany jest w kartach producenta, przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. Podkład gruntujący należy szczególnie starannie nakładać w miejscach łączenia elementów

konstrukcji na spoinach, śrubach i krawędziach. Przed nałożeniem warstwy gruntującej należy dodatkową warstwę farby nałożyć na krawędzie, spoiny, śruby itp.

5.2.3.4 Malowanie nawierzchniowe

Farbę nawierzchniową należy nanosić do grubości wg projektu przestrzegając czasów między malowaniami podanych przez producenta. Przy niższych temperaturach powietrza czas ten odpowiednio się wydłuża. W przypadku dłuższych przerw pomiędzy malowaniami powłoki należy odtłuścić i zszorstkować. Szczeliny w miejscach styków przed nałożeniem, pierwszej warstwy nawierzchniowej powinny być wypełnione przy pomocy szpachlówek.

5.2.4 Użytkowanie powłok malarskich

Powłokom należy w czasie do następnego malowania lub pełnego wysezonowania zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu.

5.3 Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace / związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania prac:

Przy pracach związanych z czyszczeniem powierzchni pod powłoki malarskie należy przestrzegać zasad BHP. Pracownik powinien być zaopatrzony w kombinezon roboczy i okulary ochronne.

Przy pracach związanych z nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu woda z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu- a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału. W przypadku braku atestu. Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonych w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Materiały nie spełniające wymogów norm przedmiotowych należy wyeliminować. Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego każdego pojemnika.

6.2 Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Ocenia się następujące właściwości:

- wygląd powierzchni - ocenia się gołym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym przy żarówce o mocy co najmniej 100W. Ocenia się przede wszystkim szwy spawalnicze, krawędzie, wżery.
- stopień czystości wg. PN ISO 8501-1 i 2: 1996 - porównanie z wzorcami
- obecność zapyłań wg. ISO 8502-3:1992; porównanie z wzorcami
- obecność zatłuszczeń wg. PN-56/C-96022
- wy schnięcie powłoki po myciu przed, malowaniem.

Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

6.3 Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod karem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. Inżynier może zalecić pomiar w czasie malowania grubości mokrych powłok

poszczególnych warstw wg PN-83/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich. Kontrola wynika z zaleceń normy PN-71/H-9"O 53 i obejmuje:

- sprawdzenie stopnia wyschnięcia warstwy poprzedniej
- zgodność odstępu czasu malowania
- wygląd wymalowań (wtrącenia mechaniczne, kratery, zacieki, niedomalowania)
- grubość powłoki na mokro
- sprawdzenie zgodności parametrów natrysku-z Instrukcją Stosowania farby

6.4 Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po wykonaniu podkładu gruntującego oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Badania przeprowadza się na suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych) powłokach.

Konieczne jest po wyschnięciu każdej warstwy:

- wykonanie oceny wyglądu powłoki (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń itd.) metodyka omówiona w punkcie 6.5.1;
- badań grubości suchej powłoki zgodnie z ISO 2808 (ocena wyników zgodnie z ISO 12944-7) metodyka omówiona w punkcie 6.5.2
- przyczepności do podłoża zgodnie z PrPN-EN-ISO 2409 lub ASTM 3359-95 - metodyka omówiona w punkcie 6.5.3 (jeśli wymaga tego Inspektor Nadzoru, przy wymalowaniach próbnym sprawdzających kompatybilność farb lub w razie wątpliwości).

6.5.1 Ocena wyglądu powłoki

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40cm od powierzchni.

Powłoki nie powinny mieć zmarszczeń, zacieków, kraterów, spęcherzeń, niedomalowań, obcych wtrąceń. Powłoki nawierzchniowe powinny mieć wymagany kolor i połysk.

6.5.2 Pomiar grubości powłok

Pomiar zgodnie z ISO 2808:1997.

Miejsca pomiarów na elementach stalowych należy wybierać zgodnie z EN 10238. Do pomiaru używa się przyrządu miernika elektromagnetycznego z czujnikiem integralnym lub na przewodzie.

Miernik kalibruje się powierzchni gładkiej zgodnie z metodą 10 normy ISO 2808, Do kalibracji używa się wzorców o grubości zbliżonej do założonej grubości powłoki malarskiej.

Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby wyniki pomiarów wykazywały wartość powyżej 0,8 wartości nominalnej a najwyżej 20% pomiarów może mieć wartość poniżej 0,8 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być wyższa od trzykrotnej grubości nominalnej. Ograniczenie to należy wziąć pod uwagę przy planowaniu renowacji powłok bez usuwania starych wymalowań. Ilość punktów pomiarowych w zależności od wielkości powierzchni powinna być następująca:

Wielkość powierzchni w m ²	Liczba punktów pomiarowych
Do 200	15
201-1000	25
1001-2500	35
2501-5000	50

Jako punkt pomiarowy przyjmujemy średnią arytmetyczną z trzech pomiarów na powierzchni koła o średnicy 10 cm.

6.5.3. Przyczepność powłok

Dla powłok o grubości do 250p.m. można stosować metodę siatki nacięć według ISO 2409. Dla powłok o grubości do 120uTD. stosuje się nóż o odległościach między ostrzami 2mm, dla powłok od 120-250|Ltm o odległości 3mm. Stopień zniszczenia zgodnie z wzorcami podanymi w r.c.rmie nie powinien być wyższy niż 3 dl? powłok o dobrej przyczepności, które mcga pozostać.

Dla powłok twardych (np. większość powłok epoksydowych) ze względu na trudności właściwego nacięcia ich do podłoża według powyżej podanej metody wygodniej jest stosować nacięcia krzyżowego pojedynczym ostrzem według ASTM 3359-95.

Dwa nacięcia o długości 40mm dokonuje się pod kątem 30-45°. Dopuszczanie powinny być stopnie powyżej 2A tzn. strzępy odpadającej powłoki wzdłuż przecięcia nie powinny być większe niż 1,6mmi po każdej stronie od skrzyżowania linii.

Dla wszystkich powłok można stosować odrywową metodę oznaczania przyczepności według ISO 4624:1978. Metoda polega na przyklajaniu do powierzchni krążków stalowych o określonych wymiarach i pomiarze siły potrzebnej do ich oderwania. Powłoki które mogą pozostać na powierzchni powinny mieć wartość przyczepności do podłoża i międzywarstwowej powyżej 4Mpa. Metoda ta może zawieść dla powłok elastycznych lub miękkich (np. poliwinylowe czy woskowe).

Po dokonaniu pomiaru należy uzupełnić zniszczoną powłokę malarską tą samą - technologią jaką stosowano uprzednio przy malowaniu.

7 . OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy oczyszczonej powierzchni, powłoki malarskiej gruntującej oraz powłoki malarskiej nawierzchniowej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie. Powierzchnię powłoki malarskiej należy określić z obmiaru powierzchni rzeczywistych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcja DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydana przez GDDP w Warszawie. Roboty objęte niniejsza specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, lub odbiorowi robót ostatecznemu, które są dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m² konstrukcji pokrytej powłoką malarską należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- czyszczenie konstrukcji,
- wykonanie zabezpieczeń zbierających produkty czyszczenia,
- wywiezienie i utylizacja produktów czyszczenia z domieszkami ołowiu,
- wykonanie powłok przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i specyfikacji,
- wykonanie niezbędnych rusztowań wiszących i stojących i ich przekładanie,
- przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i przejeżdżające pojazdy,
- zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów, - wykonanie ekranów zabezpieczających roboty malarskie,
- demontaż rusztowań i usunięcie ich poza pas drogowy lub kolejowy,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich, - zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrona urządzeń obcych znajdujących się na wiadukcie w czasie czyszczenia i malowania,
- wykonanie próbnych powłok malarskich, uporządkowanie miejsca robót,
- utylizacji ewentualnych odpadów i pozostałości.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-76/C-04539	Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki. Metody badań.
PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-74/C-S1515	Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
PN-68/C-81544	Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych.
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-68/C-81544	Wyroby lakierowe. Określenie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych

PN-68/C-81545	Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.
PN-ISO 8501-1	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości.
ISO 8502-3	Ocena pozostałości pyłu na powierzchni do malowania - metoda taśmy samoprzylepnej
PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją- Pokrycia malarskie. Ogólne wytyczne.
ISO 4628-1 do 5	Farby i Lakiery. Ocena zniszczeń korozyjnych powłoki malarskiej. Określenie natężenia, wielkości i rozmiarów powszechnie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.15.01.02. Izolacja bitumiczna wykonywana na zimno

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem izolacji powłokowej bitumicznej w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
wykonaniem izolacji elementów betonowych i stalowych mostu stykających się z gruntem.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera. Izolacja powinna wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania izolacji muszą posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.
Roztwór gruntujący
Masa powłokowa hydroizolacyjna

3. Sprzęt

Sprzęt używany do malowania pokrywania masą powłokową hydroizolacyjną powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania izolacji powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki układania izolacji

- a) przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy obniżyć poziom wody gruntowej co najmniej o 30cm poniżej układanej warstwy izolacji i zapewnić utrzymanie tego poziomu w czasie trwania robót,
- b) izolację należy wykonywać w czasie bezdeszczowej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C,
- c) gruntowanie podłoża należy wykonać przez jednokrotne powleczenie roztworem R,
- d) powleczenie roztworem P należy wykonać jednokrotnie na zagruntowanym podłożu roztworem R tak, aby łączna grubość warstw izolacyjnych nie była mniejsza niż 2 mm.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże betonowe powinno być suche (powierzchnia betonu w stanie powietrzno suchym o jednolitej barwie, bez zaciemnień, spowodowanych zawilgoceniem), czyste (powierzchnia betonu wolna od mleczka cementowego, luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń), wytrzymałe (wytrzymałość podłoża badana metodą pull-off wynosi co najmniej 1,0 MPa).

5.3 Nakładanie powłoki

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy obniżyć poziom wody gruntowej co najmniej o 30cm poniżej układanej warstwy izolacji i zapewnić utrzymanie tego poziomu w czasie trwania robót. Izolację należy wykonywać w czasie bezdeszczowej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C. Masa hydroizolacyjna i roztwór gruntujący mogą być stosowane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Środek gruntujący beton nanosić wyłącznie ręcznie szczotkami, dobrze go wcierając w podłoże. Zależnie od stopnia porowatości podłoża jednokrotne smarowanie powinno dać powłokę 0,3 -i- 0,45 kg na 1 m² powierzchni zabezpieczanej. Masę hydroizolacyjną należy nanosić ręcznie szczotkami, po wyschnięciu środka gruntującego, nie wcześniej niż po 6 godzinach. Masę hydroizolacyjną nanieść dwukrotnie. Przy jednokrotnym smarowaniu powierzchni zabezpieczanej zużycie wynosi 0,8 do 1,0 kg na 1 m².

6.Kontrola jakości robót

Należy sprawdzić stan przygotowania podłoża (pkt.5.1) oraz kontrolować temperaturę, w jakiej wykonujecie aplikację materiałów.

W trakcie wykonywania Robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zgodnie z PN-B-10200, zwracając szczególną uwagę na:

- sprawdzenie równości powierzchni podkładu,
- sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni zagruntowanego podłoża,
- kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

7.Obmiar

Jednostką miary jest 1 m² wykonanej izolacji.

Do płatności przyjmuje się ilość m² wykonanej i odebranej warstwy izolacji z jednokrotnym nałożeniem roztworu gruntującego i dwukrotnym nałożeniem masy powłokowej hydroizolacyjnej.

8.Odbiór końcowy

Na podstawie wyników wg punktu 6 badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty izolacyjne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9.Płatność

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych jednostek obmiarowych pomnożona przez cenę jednostkową ujętą w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanej izolacji uwzględnia:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- gruntowanie oraz dwukrotne nałożenie powłoki hydroizolacyjnej.
- odpady i ubytki materiałowe,
- wykonanie niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych,
- rozebranie ich,
- oczyszczenie miejsca pracy.

10.Przepisy związane

Brak.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.18.01.01 Uszczelnienie nawierzchni

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uszczelnieniem nawierzchni bitumicznej na początku i końcu mostu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej obejmują :
- z uszczelnieniem nawierzchni bitumicznej na początku i końcu mostu.

1.4. Określenia podstawowe

Uszczelnienie - urządzenie uniemożliwiające dostęp wody i zanieczyszczeń wgłąb konstrukcji nawierzchni wykonane w w-wie ścieralnej na początku i końcu mostu.

1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy uszczelnieniu wg zasad n/n ST mogą być materiały różnych firm posiadające aprobatę techniczną IBDiM np. masa zalewowa „Gorabit” lub „Biguma RS” . Przy zmianie rozwiązania w stosunku do projektu należy uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie lub Świadectwie Dopuszczenia i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Ogólne warunki dotyczące transportu zostały podane w SST 00.00.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Wycięcie w warstwie ścieralnej na początku i końcu mostu szczeliny szerokości 2 cm na głębokość w-wy ścieralnej, oczyszczenie wyciętego rowka i posmarowanie środkiem zwiększającym przyczepność materiału uszczelniającego do nawierzchni.

5.2. Roboty zasadnicze

Wypełnienie rowka masą zalewową uszczelniającą, usunięcie nadmiaru masy. Wymagania odnośnie wykonania uszczelnienia uzależniona się od instrukcji wydanej przez producenta masy zalewowej. Do wbudowania na obiektach mostowych można stosować wyłącznie materiały posiadające aprobatę techniczną IBDiM .

6. Kontrola jakości

Konstrukcja uszczelnienia powinna spełniać następujące warunki:

- posiadać wytrzymałość zapewniającą niezmiennie warunki eksploatacyjne w ciągu określonego przez projekt czasie,
- być szczelna dla wody,
- być odporne na działanie słońca, produktów naftowych, soli i innych czynników chemicznych występujących na drogach.

Szczegółnej kontroli wymagają takie roboty zanikające jak:

- wykonanie szczeliny,
- oczyszczenie podłoża przed wykonaniem uszczelnienia,
- wykonanie uszczelnienia.

Sposób kontrolowania poszczególnych robot należy opracować na podstawie wymagań dla urządzenia i instrukcji jego stosowania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m uszczelnienia.

8. Odbiór robót

Odbiór robót w zakresie potrąceń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP w Warszawie.

Odbiór robot na budowie obejmuje wykonanie szczeliny, oczyszczenie jej, wykonanie uszczelnienia.

9. Podstawa płatności

9.1. Podstawą do płatności za 1 m uszczelnienia jest protokół odbioru robót podpisany przez Inspektora Nadzoru.

9.2.Cena jednostkowa obejmuje dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, zakup i dostarczenie materiałów , wykonanie szczeliny, oczyszczenie jej i wykonanie uszczelnienia.

SZCZEGÓŁÓW SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M. 19.01.04 Balustrady mostowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem , montażem i zabezpieczeniem antykorozyjnym stalowych elementów balustrad.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 i obejmują:

- wykonaniem i montażem balustrad;
- zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów balustrad

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i ST D-M-00.00.OC. „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za Jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiał balustrad

Na obiekcie zastosowano balustradę złożoną z:

- ceownika 80 mm
- dwuteownika 80 mm
- rur stalowych śr. 31,8 mm
- dwuteownika HEB 180mm.

2.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rodzaj ścierniwa do czyszczenia strumieniowo-ściernego pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi ono uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i gwarantować uzyskanie przygotowania powierzchni do malowania wg wymogów określonych wg SST M.14.02.01.

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego przewidziano z wykorzystaniem zestawu malarskiego posiadającego aprobatę techniczną IBDiM wg SST M.14.02.01.

2.3. Elektrody wg PN-74/M-69430

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00.

„Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania i montażu balustrad

Przy wykonaniu i przy montażu występuje sprzęt występuje tylko sprzęt pomocniczy i spawarka .

3.3. Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego

Czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni stalowych, z uwagi na konieczność przygotowania powierzchni do malowania, należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W miejscach trudno dostępnych, o niejednorodnych płaszczyznach (krawędzie blach nakładkowych), w miejscach silnych wżerów korozyjnych należy dodatkowo stosować sprzęt ręczny (młotki, iglice).

Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz do przedmuchiwania lub odkurzania powierzchni musi zapewniać strumień cdoliwionego i suchego powietrza

3.4. Sprzęt do malowania.

Malowanie należy wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport balustrad

Segmenty balustrad mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu elementy balustrad należy zabezpieczyć przed deformacją.

4.3. Transport materiałów malarskich

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów przy przewożeniu materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg. PN-89/C-81400.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00- „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Montaż balustrad

Montaż balustrad polega na przystawianiu wykonanych elementów balustrad (pochwyt z przeciągami i słupkami wraz ze wspornikami) do górnych półek dźwigarów, następnie spawamy ze sobą poszczególne segmenty balustrad.

5.2.2. Oczyszczenie strumieniowo-ściernie

Powierzchnię należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2,5 wg ISO 8501-1 lub ISO 8501-2. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez inspektora Nadzoru. Chropowatość powierzchni do malowania wg ISO 8503-2 powinien być dostosowany do rodzaju stosowanych zestawów malarskich.

Wykonawca w zależności od możliwości wykonawczych i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru określi wielkość działek roboczych, mając na uwadze potrzebę zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych połączeń i ochronę wykonywanych zabezpieczeń antykorozyjnych w czasie dalszych prac przy usuwaniu powłok.

5.2.3. Przygotowanie powierzchni do malowania.

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić z kurzu, pyłu, tłuszczów i smarów oraz wilgoci. W przypadku występowania na powierzchni stali olejów lub smarów należy je usunąć przy pomocy szmat (czyste, lniane) zwilżonych w rozpuszczalniku - benzynie oczyszczonej.

Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosia lub przy pomocy

przedmuchiwania strumieniem suchego, odolowanego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą nie później niż 3 godz. po oczyszczeniu, a pomalowane powierzchnie muszą być chronione przed skutkami wykonywania prac przy usuwaniu starych powłok malarskich w sąsiednich sektorach. Ponieważ niedopuszczalne są wtrącenia ścierniwa w powłocę, sektory pracy muszą być oddalone od wysychających powierzchni - odpowiednio odgródzone.

5.3. Nanoszenie powłoki malarskiej.

5.3.1. Warunki prowadzenia prac malarskich.

Nanoszenie powłok malarskich należy wykonywać przy:

- wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 90
- temperaturze powietrza powyżej -5 C
- ogrzaniu konstrukcji poniżej +40 C.

Wykonawstwo prac malarskich na wolnym powietrzu jest niedopuszczalne:

- we wczesnych godzinach rannych i popołudniowych oraz gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa (temperatura powietrza powinna być wyższa o 3 stopnie Celcjusza od punktu rosy);

- w czasie mgły, śniegu, gradu/ silnego wiatru;

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Należy stosować specjalne osłony od strony jezdni, zapobiegające zachlapywaniu przez przejeżdżające pojazdy.

5.3.2. Przygotowanie materiałów malarskich i sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty.

Inspektora Nadzoru może zlecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych, przewidzianych w2 zestawie wymagań dla danego materiału i wg. metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Pędzle muszą być czyste, umyte w rozpuszczalniku (rozcieńczalniku), wyżęte w lnianej szmacie i wysuszone.

5.4. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy zatrudnieni przy aparaturze do czyszczenia strumieniowo-ściernego powinni być zaopatrzeni w pyłoszczelne skafandry z doprowadzeniem i odprowadzeniem powietrza, a przy czyszczeniu przy pomocy iglic i szczotek w okulary ochronne.

Sektory gdzie odbywa się oczyszczanie strumieniowo-ściernie muszą być zaopatrzone w ekrany chroniące przed oddziaływaniem ścierniwa na przechodzących po moście ludzi, przejeżdżające pojazdy i urządzenia obce znajdujące się na moście.

Przy pracach związanych z transportem, przechowywaniem i nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrań w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne warunki kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.2. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich.

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach producenta.

6.3. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania.

Ocenę przygotowania powierzchni stali do malowania przeprowadza się w oparciu o ISO 8501-1. Polega ona na wizualnej ocenie stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zapyleń i zanieczyszczeń olejami i smarami, brak rdzy nalotowej).

Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

6.4. Kontrola nakładania powłok malarskich.

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanej powłoki oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłoki.

6.5. Sprawdzenie jakości wykonanej powłoki.

Ocenę dokonuje się pod kątem grubości, porowatości i przyczepności suchych i zaaklimatyzowanych (wysezonowanych) powłokach. Grubość powłoki winna być zgodna z projektowaną. Mierzy się ją przy pomocy metod nieniszczących, przy pomocy przyrządów magneto-indukcyjnych, zgodnie z PN-/C-S1515 lub innych zapewniających dokładność ± 10 % . Pomiar należy wykonać w co najmniej 7 punktach konstrukcji, a za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnia arytmetyczna wyników uzyskanych z 5 pomiarów, po odrzuceniu 2 najwyższych z 7 pomiarów. Średnio ta nie może wynosić niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki. Oceny wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30 - 40 cm od powierzchni. Powierzchnia po zabezpieczeniu powinna mieć powłokę gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości. Powłoka nie może odstawać od podłoża i mieć wtrąceń ciał obcych.

Wyniki kontroli prowadzonych robót malarskich wpisuje się do dziennika budowy. Winny znaleźć się w nim następujące dane:

- daty i sposób wykonania oczyszczenia oraz uwagi nadzoru
- daty i metody nakładania pokrycia malarskiego oraz uwagi nadzoru dotyczące tego zabiegu
- przyjęty zestaw malarski oraz. zużycie farb na jednostkę powierzchni i na całość prac
- grubość pokrycia
- orzeczenie nadzoru przyjmującego roboty podające charakterystykę stwierdzonego pokrycia i zgodność wykonawstwa z dokumentacją techniczną.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest 1Mg wykonanej, zamontowanej balustrady, 1m² zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji stalowej balustrady mostowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonywany zgodnie z Instrukcją DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz z późniejszymi zmianami wydana przez GDDP w Warszawie.

Odbiór wykonania, montażu i zabezpieczenia antykorozyjnego dokonywany jest na zasadach odbioru ostatecznego robót. Na podstawie wyników i kontroli przeprowadzonych wg. pkt. 6 należy sporządzić protokół odbioru ostatecznego robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- przygotowanie do pracy;
- wykonanie i montaż elementów balustrad;
- wykonanie i demontaż niezbędnych rusztowań i ich przekładanie;
- ochrona urządzeń obcych znajdujących się na moście '.-.7 czasie usuwania powłok malarskich starych i czyszczenia;
- oczyszczenie powierzchni do żądanego stopnia czystości;
- wykonanie powłoki antykorozyjnej;
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym, oddziaływanie[^] robót na

środowisko, pieszych i przejeżdżające pojazdy;

- zabezpieczenie oczyszczonych powierzchni i zabezpieczenia antykorozyjnego przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów;
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- uporządkowanie miejsca robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.20.01.05 Umocnienie stożków

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach przebudowy drogi gminnej od granicy miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz wieś Kiersnówek na odcinku od km 0+189,16 do km 0+414,86 wraz z budową mostu na rzece Bronka w km 0+309,70.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnienia stożków brukiem na podsypce z pospółki z zalaniem spoin zaprawą cementową.

1.4. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104.

2.2. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111
Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.3. Cement

Cement portlandzki wg PN-B-19701.
Cement hutniczy wg PN-B-19701.
Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień skarp i dna rowów należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14504 i PN-B-14501.

2.5. Elementy deskowania ławy oporowej.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251. Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg PN-D-97018.

Dopuszcza się wykonanie deskowań 2 innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

2.6. Beton i jego składniki

Przy wykonywaniu ławy oporowej należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim wg PN-B-19701.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712.

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Klasa betonu B 20.

3.0. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania umocnienia musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4.0. TRANSPORT

Załadunek, transport i składowanie materiałów do wykonania umocnienia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie wykopu pod ławę oporową zgodnie z D.02.01.01.

5.2. Wykonanie ławy oporowej z betonu B20 zgodnie z zasadami podanymi w pkt 2.6.

5.3. Wykonanie warstwy podsypki z pospółki grubości 10 cm na uprzednio wyrównanym podłożu.

Do umocnienia stożków użyć brukowiec 16-20 cm.

Zalanie spoin bruku zaprawą cementową.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy kontrolować równość powierzchni pod układany bruk.

Sprawdzić czy powierzchnia po ułożeniu bruku jest równa szczeliny wypełnione zaprawą cementową.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest

- 1 m² powierzchni wykonanego i odebranego umocnienia przez brukowanie;
- 1 m³ wykonanej ławy oporowej.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Końcowy odbiór robót

Odbiór umocnienia dokonywany jest na zasadach odbioru ostatecznego robót. Na podstawie kontroli przeprowadzonych wg. p. 6 należy sporządzić protokół odbioru ostatecznego robót.

Odbiór robót w zakresie potrażeń zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- uformowanie powierzchni stożków
- wykonanie podsypki z pospółki
- wykonanie umocnienia brukiem

- wypełnienie styków zaprawą cementowo-piaskową
- pielęgnację powierzchni umocnienia
- wykonanie i demontaż deskowania
- transport betonu, zabetonowanie i pielęgnacja betonu
- uporządkowanie miejsca pracy

10. Przepisy związane

1. PN-B-041111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

8. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) Transprojekt-warszawa 1979.