

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**ZADANIE:** Remont mostu drewnianego na rzece Huczwa w m. Gródek oraz mostów drewnianych (obiekt nr 1 i obiekt nr 2 ) na cieku bez nazwy w m. Teptiuków, Gmina Hrubieszów

**INWESTOR:** Gmina Hrubieszów, ul. B. Prusa 9, 22-500 Hrubieszów

### OBIEKT:

- 1.** Most drewniany na rzece Huczwa w ciągu drogi gminnej nr 111091L na działce gruntu nr 10, 10a, jednostka ewidencyjna nr 060404\_2 Hrubieszów, obreb;0149 Gródek w miejscowości Gródek, Gmina Hrubieszów.
- 2.** Most drewniany na cieku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr 111091L, działce gruntu nr 267, jednostka ewidencyjna nr 060404\_2 Hrubieszów, obreb;0146 w m. Teptiuków – **obiekt nr 1,**
- 3.** Most drewniany na cieku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr 111091L, działce gruntu nr 267, jednostka ewidencyjna nr 060404\_2 Hrubieszów, obreb;0146 w m. Teptiuków – **obiekt nr2.**
- 4.** Przebudowa drogi gminnej nr 111091L w m. Gródekna dz. gruntu nr 10W, obreb;0149 Gródek, Gmina Hrubieszów

Opracowała; Henryka Figiel

OJEKTANT  
Henryka Figiel  
ul. projekt  
inżynierska.

Chełm maj 2017

## **NUMER I NAZWA SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

**D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE 3**

**D-01.02.05. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW MOSTU 17**

**M.17.00.00. ŁOŻYSKA STALOWE 18**

**M-I 1.02.09 WBIĆ PALI DREWNIANYCH 21**

**M.15.01.00. IZOLACJE NAWIERZCHNIOWE CIENKIE 26**

**M-14.01.02. MALOWANIE KONSTRUKCJI STALOWEJ 28**

**M-20.03.06 POMOST DREWNIANY 32**

**D-02.03.01. ZASYPANIE WOLNEJ PRZESTRZENI ZA PRZYCZÓŁKAMI WRAZ Z UFORMOWANIEM STOKÓW 36**

**D 01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH 41**

**D 04. 01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA 44**

**D 04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE 49**

D -M -00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
2. MATERIAŁY.....	11
3. SPRZĘT .....	12
4. TRANSPORT .....	12
5. WYKONANIE ROBÓT .....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	13
7. OBMIAR ROBÓT .....	14
8. ODBIÓR ROBÓT .....	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	15
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące remontu

1. Most drewniany na rzece Huczwa w ciągu drogi gminnej nr 111091L na działce gruntu nr 10, 10a, jednostka ewidencyjna nr 060404\_2 Hrubieszów, obreb;0149 Gródek w miejscowości Gródek, Gmina Hrubieszów.

2. Most drewniany na cieku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr 111091L, działce gruntu nr 267, jednostka ewidencyjna nr 060404\_2 Hrubieszów, obreb;0146 w m. Teptiuków – **obiekt nr 1**,

3. Most drewniany na cieku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr 111091L, działce gruntu nr 267, jednostka ewidencyjna nr 060404\_2 Hrubieszów, obreb;0146 w m. Teptiuków – **obiekt nr2**

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z remontem w/w mostów na dźwigarach stalowych na rzece Huczwa ora z cieku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr 111091L w m. Gródek i Teptiuków.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla remontu w/w mostów na dźwigarach stalowych na rzece Huczwa oraz cieku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr 111091L w m. Gródek i Teptiuków.

### 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,  
-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, Inspektorem/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/Inspektor Nadzoru inwestorskiego – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót. W realizacji przedmiotowego zadania występować będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz Kierownik referatu realizującego projekt u Zamawiającego.

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 (przęsło lub przęsła 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

a) Podbudowa zasadnicza -górną część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

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. 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 cieku, szlaku 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 (techniczna) 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 Inspektora nadzoru/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 wpłynię 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

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.

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

##### b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu 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 Inspektorem Nadzoru /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.

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

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało 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.

#### 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).

#### 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 Inspektora/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 które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

#### 1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W przypadku użycia w dokumentacji projektowej odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pzp zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację projektową powinien założyć, że każdemu odniesieniu o którym mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pzp użytymu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz "lub równoważne". W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i

jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego urządzenia materiały spełniają wymagania stawiane przez Zamawiającego.

Użycie w dokumentacji projektowej oznakowania w rozumieniu art.2 pkt 16 ustawy oznacza, że zamawiający akceptuje także wszystkie inne oznakowania potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania. Zamawiający w terminie przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że roboty budowlane, dostawy, lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonego oznakowania lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego.

Użycie w dokumentacji projektowej wymogu posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach ocen ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje również inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku gdy dany wykonawca nie ma dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich pozyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem, że dany wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji.

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.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi/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. Wariantowe stosowanie materiałów

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

## 2.3. 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 .

## 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 Inspektora/Kierownika projektu

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

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 kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## 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 i SST.

## 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 Inspektora/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

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 Inspektora/ Kierownika projektu.

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

Decyzje Inspektora/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST.

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

## 6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

### 6.1. Program zapewnienia jakości

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.

### 6.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

W przypadku użycia w dokumentacji projektowej odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pzp zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację projektową powinien założyć, że każdemu odniesieniu o którym mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 pzp użytymu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz "lub równoważne". W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego urządzenia materiały spełniają wymagania stawiane przez Zamawiającego.

Użycie w dokumentacji projektowej oznakowania w rozumieniu art.2 pkt 16 ustawy oznacza, że zamawiający akceptuje także wszystkie inne oznakowania potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania. Zamawiający w terminie przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że roboty budowlane, dostawy, lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonego oznakowania lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego.

Użycie w dokumentacji projektowej wymogu posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach ocen ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że

zamawiające akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje również inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku gdy dany wykonawca nie ma dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich pozyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem, że dany wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji.

### 6.3. 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.

### 7. ODMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

### 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 końcowemu
- 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 Inspektor/Kierownik projektu.

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

### 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.

### 8.4. Odbiór końcowy robót

#### 8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy 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 Inspektora/Kierownika projektu. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora/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 Inspektora/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.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowa, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. dzienniki budowy,
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST

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 PŁATNOSCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za całość robót.

Cena ryczałtowa 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.

#### 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).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).



#### **D.01.02.05. Rozbiórka elementów mostu**

##### **1. Wstęp.**

###### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką mostu.

###### **1.2. zakres stosowania SST.**

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

###### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia objęte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu rozbiórki mostu drewnianego

###### **1.4. Określenia podstawowe.**

Most drewniany bądź tymczasowy -most o konstrukcji w którym pale, podpory i pomost są z materiału drzewnego zaś dźwigary niosące przęsła z profili stalowych wraz z ich stężeniami i łożyskami.

###### **1.5. Ogólne wymagania.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową .

##### **2. Sprzęt.**

Do wykonania rozbiórki należy stosować:

- sprzęt mechaniczny lub ręczny stosowany do rozbiórki konstrukcji drewnianych jak piły ręczne, mechaniczne, siekiery, młotki, obcęgi itp.
- sprzęt do demontażu dźwigarów stalowych i załadunek na środek transportowy dźwig odpowiedni do ciężaru zdemontowanych dźwigarów.

##### **3. Transport.**

Do transportu drewna samochód skrzyniowy lub z przyczepą dłuźycową, środki transportu winny być uzgodnione z Inspektorem

##### **4. Wykonanie robót.**

Roboty rozbiórkowe elementów mostu obejmują rozbiórkę:

- krawężników, pokładu mostu poręczy mostowych
- rozbiórka opierzenia przyczółków,
- rozbiórka opierzenia skrzydełek
- wycinka pali drewnianych podpór 1 m poniżej poziomu terenu.
- rozbiórka zastrzałów

Całość drewna z rozbiórki załadować na środki transportowe i przetransportować i rozładować na wskazane miejsce przez Inżyniera. Otoczenie i koryto rzeki uporządkować do poziomu terenu rodzimego.

#### 5. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonania robót rozbiórkowych oraz uporządkowaniu terenu po rozebranych moście.

#### 6. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów mostu jest:

- dla elementów drewnianych -m<sup>3</sup>

#### 7. Odbiór robót.

Odbioru robót związanych z rozbiórką elementów mostu dokonuje Inżynier, po pisemnym zgłoszeniu wykonanych robót do odbioru przez Wykonawcę. Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00.

#### 8. Podstawa płatności.

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu .

### **M.17.00.00. ŁOŻYSKA STALOWE**

M.17.01.06.

**MONTAŻ, WYMIANA LUB NAPRAWA ŁOŻYSK MOSTOWYCH, DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ**

**ŁOŻYSK STYCZNYCH: PRZESUWNYCH I NIEPRZESUWNYCH**

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu łożysk stycznych, przesuwnych i nieprzesuwnych. w remontowanych obiektach.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na rozbiórce i montażu łożysk mostowych w remontowanych obiektach.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w ST M.OO.OO.OO „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

- łożyska stalowe styczne przesuwne i nieprzesuwne
- Materiały do zabezpieczenia antykorozyjnego
- Smar grafitowy do zabezpieczenia elementów stalowych łożysk.
- Farby do gruntowania i malowania powierzchni stalowych elementów łożysk,

#### 3. Sprzęt

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, zgodnego z projektem organizacji robót, zaakceptowanego przez Inżyniera.

#### 4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Wymagania ogólne dla robót

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

##### 5.2. Montaż łożysk.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- montażu łożysk lub ich elementów,
- opuszczenie przęseł.

#### 6. Kontrola jakości robót

Roboty objęte niniejszą ST powinny być wykonane zgodnie z ST , dokumentacją techniczną

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 szt. łożyska poddanego naprawie lub wymienianego lub montażu łożyska. ustalony w Dokumentacji Projektowej.

#### 8. Odbiór robót .

Odbiorowi podlegają wbudowane elementy i materiały oraz każda z robót częściowych, w tym również rusztowania i pomosty robocze niezbędne do wykonania robót przewidzianych niniejszą ST.

#### 9. Podstawa płatności

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu .

#### 10. Przepisy związane

PN-EN 1991-2 Projektowanie przęseł obiektów drewnianych

PN-EN 1995-2:2007 : Projektowanie konstrukcji drewnianych — Część 2:Mosty

PN-EN 1337:2010. Łożyska konstrukcyjne.

PN-EN 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

PN-EN 2808:2000 Farby i Lakiery. Oznaczenia grubości powłoki

## **M-I 1.02.09 WBICIE PALI DREWNIANYCH**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbiciem pali dla mostu drewnianego.

#### 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 niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z wbiciem pali drewnianych z drewna klasy K 39 dla mostu drewnianego i obejmują:

- a) zakup transport i składowanie pali drewnianych,
- b) prace wstępne -przygotowanie pali do wbicia,
- c) wbicie pala do właściwej nośności oraz jego ewentualne dobicie po wbiciu pala sąsiedniego,
- d) wyciągnięcie pala ewentualnie odcięcie pala na projektowanym poziomie

#### 1.4. Określenia podstawowe

Pale wbijane -pale zagłębiane w grunt powodujące jego rozpychanie.

Pozostałe określenia podane w mniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

### 2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu mostu są:

#### 2.1.1. Drewno

Nie ogranicza się wilgotności drewna przeznaczonego na pale i elementy znajdujące się stale pod wodą.

Drewniane elementy konstrukcji należy wykonać z drewna iglastego następujących klas: K-39, K-33

Drewno przeznaczone do głównych elementów ustroju nośnego i podpór winno mieć dokumenty stwierdzający klasę jakości drewna i być odcichowane.

Drewno powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

Drewno okrągłe na pale i słupy powinno odpowiadać I klasie być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru

Tarcica iglasta stosowana jako elementy pomocnicze: kliny, podkładki itp. powinna być zaakceptowana przez Inżyniera.

Elementy drewniane powinny być zaimpregnowane -szczególnie dotyczy to części stykających się z ziemią.

Elementy drewniane stykające się z konstrukcją stalową powinny być zabezpieczone papą. Drewno na placu budowy należy układać na podkładkach izolujących je od kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami. Drewno na elementy drobne przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych.

## 2. 1.2. Łączniki stalowe

Do łączenia elementów drewnianych należy stosować śruby, gwoździe, klamry, nakrętki , płaskowniki ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

## 2.1.3 Zabezpieczenie elementów drewnianych.

Wszystkie elementy drewniane olejowane dwukrotnie, pierwszy raz po wykonaniu (wszystkie powierzchnie) drugi raz po zamontowaniu. Belki drewniane stanowiące konstrukcje nośną podkładu owinięte paskiem papy asfaltowej nad podciągami

## 2.2. Składowanie materiałów zgodnie z wymaganiami producenta.

## 3. Sprzęt .

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Do wbijania pali należy stosować kafar o masie młota dostosowanej do masy pala. Do podnoszenia pali stosować żuraw samochodowy o udźwigu powyżej 6 Mg. Przycinanie pali wykonać piłami mechanicznymi.

## 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas transportu. Transport materiałów ponadgabarytowych winien być uzgodniony z Zarządem Drogowym, a przejazd pilotowany.

## 5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót —Ogólne warunki wykonania robót podano w ST M.OO.OO.OO. „Wymagania ogólne”.

## 5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wykonawca winien wykonać Projekt technologii robót na podstawie Dokumentacji Projektowej i przedstawić Inspektorowi do zaakceptowania.

5.2.2. Po wytyczeniu podpór należy oczyścić i wyrównać teren robót i zdjąć warstwę humusu o grubości 20 cm i odłożyć ją na pryzmę w miejscu wskazanym przez inżyniera. W przypadku podpór w nurcie rzeki należy wykonać rusztowania, pomost, bądź promy pod urządzenia kafarowe.

#### 5.2.3. Przygotowanie pali do wbicia.

Pale po przywiezieniu na plac budowy należy przejrzeć. Pale powinny być okorowane, wygładzone i oczyszczone z resztek sęków. Głowica powinna być ścięta prostopadle do osi pala i zabezpieczona przez nasadzenie stalowego pierścienia ze ściankami pochylonymi do pionu 1:20, wykonanego z płaskownika o wymiarach nie mniejszych niż 100 x 8 mm. Dolny koniec pala należy zaostrzyć do kształtu regularnego ostrosłupa, którego oś pokrywa się z osią pala. Ostrze należy wykonać na długości równej 1,5-2 średnic pala, a zbieżność skrócić i złagodzić na 1/3 tej długości. Przy wbijaniu pali w grunty twarde, gliniaste, wirowe, zawierające kamienie, resztki dawnych konstrukcji itp. zaostrzone końce pali należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, stalowymi okuciami mocowanymi gwoździami budowlanymi.

#### 5.2.4. Wbijanie pali

Pali nie należy rzucać, gwałtownie podnosić, wlec po ziemi i przetaczać łomami. Wyjątkowo Inżynier może zezwolić na przeciąganie po ziemi pali pod kafar, ale z odległości nieprzekraczającej 5-10 m. Pale należy wbijać pionowo. Dopuszczalna odchyłka osi pala od pionu nie może być większa niż 1/2 średnicy pala. Liczba pali ich rozstaw i głębokość wbicia musi być zgodna z Dokumentacją Projektową.

W nurtach rzeki głębokość wbicia może być mniejsza niż 4 m poniżej przewidywanego poziomu rozmycia. W przypadku uszkodzenia głowicy należy odciąć uszkodzony odcinek pala. Przy powtarzaniu się uszkodzeń głowic należy zmienić parametry młota. Wbijanie pali należy przerwać, gdy uzyskuje się wpędy pali mniejsze niż: 5 mm/uderzenie

Dobór masy młota do wbijania należy uzależnić od wielkości uzyskiwanych wpędów i od masy pali. Dla pali drewnianych stosunek ciężaru młota kafarowego do ciężaru pala powinien wynosić około 2.0. Nie należy dążyć do wbijania pala do rzędnej projektowanej mimo małego wpędu. W takim wypadku Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera i ustalić wspólnie dalszy tok postępowania.

Przed przystąpieniem do właściwego palowania zaleca się przeprowadzenie testu na długość pali. Pale do testu należy usytuować tak, aby mogły stać się palami nośnymi. Pale te muszą być wbijane tymi samymi urządzeniami, które będą używane do pozostałych. Pale, które z jakichś względów nie zostały włączone do pracy konstrukcji muszą być obcięte 1 m poniżej poziomu gruntu. Powstały wykop należy zasypać gruntem.

Wpęd pala należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. W przypadku młotów wolnospadowych i parowo-powietrznych pojedynczego działania oblicza się wpęd średni z 10 uderzeń młota. Przy stosowaniu młotów uderzających z dużymi częstotliwościami mierzy się wpęd uzyskany w ciągu 1 min. działania młota i oblicza się średni wpęd. Wyniki pomiarów wpędu są właściwe jedynie wtedy, gdy głowica pala jest nieuszkodzona. W czasie robót palowych należy prowadzić Dziennik wbijania pali. Po wykonaniu wszystkich pali należy je dociągnąć do położenia w szeregu wzdłuż jednej osi i przyciąć do projektowanej rzędnej.

5.2.5. Przedłużanie pali dopuszcza się tylko wtedy gdy dojdzie do uszkodzenia pala w czasie wbijania i pal okaże się zbyt krótki. Przedłużanie pali wykonać na zakładkę za pomocą przemiennego wcięcia na długości 3,0.-3,5 średnicy pala ze ściągnięciem dwoma pierścieniami z płaskownika o przekroju nie

mniejszym niż 60 x 10 mm, wcięcie wykonać prostopadle do osi mostu -złącze wzmocnić kleszczami obejmującymi oba pale na nakładkę z połączeniem za pomocą trzpienia w środku łączonych elementów, czterema nakładkami z płaskownika o przekroju 60 x 10 mm i długości 3-0...4.0 średnic pala, nakładki mocować śrubami lub gwoździami. Dopuszczalne jest stosowanie nakładek drewnianych, za pomocą tulei stalowej, z połączeniem za pomocą trzpieni stalowych jw., połączenie pali umieścić w tulei składającej się z dwóch półcylicydrycznych blach o grubości 3-5 mm, ściągniętych śrubami.

## 6. Kontrola jakości robót.

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

6.1. Kontrola materiałów polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej

Dopuszczalne wady drewna wynoszą:

- krzywizna jednostronna nie większa niż 0.5 cm na 1 m długości,
- zbieżność nie większa niż 1 cm na 1 m długości,
- spłaszczenie miejscowe nie większe niż 1/10 średnicy na długości nie większej niż 1 m,
- martwica otwarta na szerokości mniejszej niż połowa obwodu i długości mniejszej niż 1 m,
- dopuszcza się jedynie sęki zdrowe o średnicy nie większej niż 1/10 średnicy drewna.

6.2. Kontrola wykonania robót palowych polega na:

- sprawdzeniu wytyczenia obiektu, osi podpór i pali,
- sprawdzeniu jakości elementów składowych i ich zgodności z przedmiotowymi normami,
- kontroli wymiarów elementów konstrukcji tj. długość, wysokość, pali,
- sprawdzeniu przekrojów wszystkich elementów,
- kontroli jakości połączeń na śruby i klamry,
- kontroli powłok antykorozyjnych.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe

- odchyłka pojedynczego pala od pionu -pół średnicy pala,
- liczba pali odchylonych w jednym szeregu -1/3 ogólnej liczby pali,
- głębokość wcięcia w palu odchylonym przy połączeniu z kleszczami poziomymi i ukośnymi-3 cm,
- odchyłka rozstawu pali w jarzmie i słupów w ramie 2 cm,
- odchyłka odcięcia pali w jednym jarzmie 5 cm,

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest jedna sztuka wbitego pala o określonej długości



Zużycie dodatkowej ilości drewna spowodowane korektą niewłaściwego rozmieszczenia pali, nie będzie płatne przez Zamawiającego.

Pal próbny jeżeli był wbijany tym samym sprzętem i został zaakceptowany, może być włączony do obmiaru na ogólnej zasadzie. Próbne wbicie pala jest wykonywane na koszt i potrzeby Wykonawcy w celu ustalenia długości pali.

Pal próbny, jeżeli ma zadaną nośność może być wykorzystany jako niosący konstrukcję. Natomiast gdy jest on zbyt krótki, może być wykorzystany po jego przedłużeniu i wbiciu do osiągnięcia zadowalającej nośności.

W cenie ryczałtowej należy uwzględnić ewentualność dobicia pali wypchniętych podczas wbijania pali sąsiednich.

## 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu jak w ST D-M.00.00.00.

8.2. Odbiór częściowy i końcowy robót jak w ST D-M.00.00.00.

## 9. Podstawa płatności

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu. Ogólne warunki płatności podano w ST D-M.00.00.00. punkt 9.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

-wbicie pala drewnianych do właściwej nośności oraz jego ewentualne dobicie po wbiciu pala sąsiedniego

-wyciągnięcie lub przycięcie pali po rozebraniu mostu

Cena wykonanych robót obejmuje:

-prace przygotowawcze i pomiarowe,

-zakup i transport pali,

-montaż, demontaż i przemieszczanie urządzenia do wbijania pali w obrębie budowy,

-przygotowanie i rozbiórka ewentualnych pomostów roboczych,

-przygotowanie pali do wbicia,

-wbicie pali do właściwej nośności oraz ich ewentualne dobicie po wbiciu sąsiednich pali,

-wyciągnięcie pali ewentualnie odcięcie pali na projektowanym poziomie

-usunięcie odciętych kawałków pali i materiałów usługowych poza pas drogowy,

-przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 1995-2:2007 : Projektowanie konstrukcji drewnianych — Część 2:Mosty

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego

## **IZOLACJE I NAWIERZCHNIE**

M.15.01.00. IZOLACJE CIENKIE.

M. 15.01.03. 2 -krotne smarowanie lepikiem na gorąco.

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cienkich dla podpór,

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszelkich izolacji elementów podporowych zasypywanych gruntem -elementy drewniane konstrukcji mostu stykające się z gruntem przed wykonaniem izolacji należy zabezpieczyć środkiem impregnującym np. pastą grzybobójczą „B”

W zakres robót wchodzi :

- zagruntowanie podłoża emulsją asfaltową
- izolacja z dwóch warstw lepiku asfaltowego.

Należy zaizolować części powierzchni korpusów podpór, które podlegają zasypaniu gruntem.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST.D-M.00.00.00.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

Do wykonania izolacji powinny być użyte następujące materiały:

-roztwór asfaltowy

-lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco

### 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### 5. Wykonanie robót

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

#### 5.2. Podłoże pod izolację

Powierzchnie izolowane powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu nie powinny być większe niż 2mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym.

#### 5.3. Warunki wykonania izolacji lepikiem

-Izolację należy układać w czasie bezdeszczowej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5° C.

-Gruntowanie podłoża należy wykonać przez jednorazowe powleczenie roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

-Powleczenie lepikiem należy wykonać dwukrotnie tak, aby łączna grubość warstw lepiku nie była mniejsza niż 2mm.

-Mieszanie materiałów asfaltowych i smołowych jest niedopuszczalne

### 6. Kontrola jakości robót

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę, na:

-Sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy,

-Sprawdzenie równości powierzchni podkładu,

-Sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy,

-Kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> izolowanej powierzchni.

## 8. Odbiór robót

Odbiorom podlegają:

-Przygotowanie powierzchni do nanoszenia izolacji.

-Końcowy odbiór wykonanej izolacji.

## 9. Podstawy płatności

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu . Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt.9.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena ryczałtowa uwzględnia zakup, dostarczenie materiałów pozostałych czynników produkcji, oczyszczenie i zagruntowanie powierzchni betonu, ułożenie poszczególnych warstw z zapewnieniem szczelności połączeń poszczególnych warstw między sobą. Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy. W cenie mieści się również wykonanie i rozebranie ewentualnych pomostów roboczych niezbędnych dla wykonania izolacji.

### 9.3. Ilość projektowanych jednostek obmiarowych

Należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną

## 10. Przepisy związane

PN- EN 9001: 2009 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN - EN 14224:2010 Elastyczne wyroby wodochronne -- Izolacja wodochronna betonowych płyt pomostów obiektów mostowych i innych powierzchni betonowych

PN-EN 15814+A2:2015- Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej -- Definicje i wymagania

## **M-14.01.02. MALOWANIE KONSTRUKCJI STALOWEJ**

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na zabezpieczeniu antykorozyjnym konstrukcji stalowej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji i robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej.

Przewiduje się następujące roboty:

- \* czyszczenie powierzchni konstrukcji stalowej
- \* zabezpieczenie powierzchni farbami gruntującymi
- \* zabezpieczenie powierzchni farbami nawierzchniowymi

#### 1.4. Określenia podstawowe

Korozja stali -niszczenie stali na skutek wzajemnej reakcji chemicznej lub elektrochemicznej żelaza ze środowiskiem korozyjnym.

Powłoka antykorozyjna -jedno lub dwu warstwowe zabezpieczenie powierzchni stali przed korozją.

Farba do gruntowania -farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolności zapobiegania korozji metali i wykazuje dużą przyczepność do ochronionej powierzchni dzięki zawartości w powłoce odpowiednich składników.

Farba nawierzchniowa -farba tworząca powłokę kryjącą spełniającą przede wszystkim funkcję ochronną.

Punkt rosy -temperatura w której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego obiektu poniżej punktu rosy następuje wykroplenie się wody zawartej w powietrzu.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora.

## 2. MATERIAŁY

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót objętych niniejszą Specyfikacją są farby :

- \* Farby do gruntowania
- \* Farby nawierzchniowe

Doboru zestawu malarskiego dokona Wykonawca i uzgodni z Inżynierem.

## 3. SPRZET

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera

## 4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu projekt technologii i organizacji robót antykorozyjnych. Podczas wykonywania prac Wykonawca obowiązany jest na bieżąco prowadzić dokumentację w której powinny być podane następujące informacje :

- \* warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót
- \* wilgotność i temperatura podłoża
- \* grubość warstw powłok zabezpieczenia antykorozyjnego
- \* długość przerw pomiędzy układaniem poszczególnych warstw

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozebranie rusztowań, pomostów roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych i zabezpieczających, niezbędnych do prowadzenia prac należy do Wykonawcy.

### 5.2. Czyszczenie konstrukcji stalowej

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zniszczonej powłoki malarskiej, zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów, smarów, kurzu, pyłu, wilgoci. Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeliny i rdzy przy pomocy metody strumieniowo -ściernej (piaskowanie lub śrutowanie). Przedtem należy usunąć z powierzchni konstrukcji zanieczyszczania organiczne (tłuszcze i smary). Powierzchnię do malowania należy oczyścić do 2-go stopnia. Powierzchnia powinna być matowa i koloru szarego. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą do gruntowania nie później niż po upływie 3 godzin od czyszczenia. Sposób czyszczenia wybiera Wykonawca, lecz musi on gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora. Inspektor dokonuje odbioru oczyszczonej powierzchni i wyraża zgodę na nanoszenie powłoki malarskiej.

### 5.3. Wykonanie pokrycia malarskiego

#### 5.3.1 .Warunki wykonywania prac malarskich

Temperatura farby podczas jej nanoszenia, temperatura malowanej konstrukcji, także temperatura i wilgotność względna powietrza powinny odpowiadać warunkom w kartach technicznych poszczególnych produktów.

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły, silnym wietrze dużym nasłonecznieniu i w czasie występowania rosy -temperatura powinna być wyższa o co najmniej 2°C od temperatury punktu rosy. Należy przestrzegać warunku by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

#### 5.3.2. Przygotowanie materiałów malarskich

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić termin przydatności do użycia. Inżynier może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i według metod przewidzianych w odpowiednich normach. Każdy materiał powłokowy należy przygotować do stosowania ściśle wg. procedury producenta.

#### 5.3.3. Wykonanie powłok malarskich

Malowanie powierzchni stalowej należy wykonać farbami gruntującymi i nawierzchniowymi. Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w opisach odpowiadającym tym farbom w warstwach o grubości od 75 do 125um (po wyschnięciu). Szczególną uwagę należy poświęcić starannemu zagruntowaniu spoin i krawędzi. Przed wykonaniem każdej nowej warstwy malarskiej należy sprawdzić stopień wyschnięcia warstwy poprzedniej i uzyskać akceptację Inżyniera.

Farby nawierzchniowe należy nanosić na konstrukcję już pokrytą gruntem w sposób określony w opisach, odpowiadających tym farbom w warstwach o grubości na sucho od 75 do 125 um.

Poszczególne warstwy powłoki antykorozyjnej powinny mieć zróżnicowane barwy, a barwa ostatniej warstwy powinna być ustalona przez Zamawiającego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji malowania i renowacji pokryć malarskich wykonywanych poza wytwórnią na stalowych konstrukcjach mostowych.

### 6.1. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocenę jakości materiałów do malowania przeprowadza Inżynier poprzez sprawdzenie dokumentów producenta lub wyników badań laboratoryjnych. Badanie materiałów w trakcie wykonywania robót należy do Wykonawcy.

### 6.2. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Sprawdzenie przygotowania powierzchni stali do malowania dokonuje Inżynier. Polega ona na wizualnej, ocenie stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zanieczyszczeń). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni (nie później niż po 3 godzinach) oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

### 6.3. Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu, techniki nakładania materiału malarskiego przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok i czasu schnięcia.

### 6.4. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę dokonuje się pod kątem grubości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania wykonuje się na suchych powłokach. Grubość powłoki mierzy się przy pomocy przyrządów magnetyczno -indukcyjnych ..

Średnia pomiarów nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki.

Powłoka uszkodzona w miejscach wykonywania oznaczeń powinna być naprawiona (pędzlem, z zastosowaniem farb wg. niniejszej Specyfikacji).

Warstwy gruntowe nie powinny mieć pomarszczeń i zacieków oraz wygląd matowy.

Warstwy nawierzchniowe powinny mieć powierzchnię gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m pokrytej farbą powierzchni konstrukcji stalowej.

Na obiekcie należy wykonać ilość / m<sup>2</sup> / zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej wynikającą z dokumentacji technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje inspektor na podstawie wyników badań, oceny jakości materiałów i wykonanej powłoki malarskiej, po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją i Specyfikacją Techniczną.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu . Ceny jednostkowej która obejmują :

- \* zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji
- \* czyszczenie powierzchni konstrukcji stalowej
- \* wykonanie powłok malarskich
- \* przeprowadzenie badań przewidzianych w Specyfikacji
- \* zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
- \* uporządkowanie miejsca robót

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-EN 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenia grubości powłoki

PN-EN12944-3:2001P	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 3: Zasady projektowania
PN-EN 11124-1:2000P	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej -- Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja
PN-EN 11126-7:2001P	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej
PN-EN 927-1:2013-06P	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 1: Klasyfikacja i dobór
PN-EN ISO 12944-2:2001P	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 2: Klasyfikacja środowisk

## M-20.03.06 POMOST DREWNIANY

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oraz demontażu pomostu drewnianego mostu.



## 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 dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem, montażem i demontażem pomostu drewnianego z drewna K 39 mostu.

obejmują:

- a) przygotowanie i przycięcie materiałów na projektowane wymiary,
- b) montaż poprzecznic na belkach głównych konstrukcji,
- c) montaż pokładu drewnianego jezdni i opaski ochronnej krawężników,
- d) montaż drewnianych poręczy,

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST D-M.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru/ Kierownika Projektu.

## 2. Materiały

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu mostu:

### 2.1.1. Drewno

Wilgotność drewna wbudowanego nie powinna przekraczać 23% dla drewna iglastego i 15% dla drewna liściastego.

Drewniane elementy konstrukcji należy wykonać z drewna iglastego następujących klas: K-39, K-33,

Dopuszczalne wady drewna wynoszą:

- krzywizna jednostronna nie większa niż 0.5 cm na 1 m długości,
- zbieżność nie większa niż 1 cm na 1 m długości,
- spłaszczenie miejscowe nie większe niż 1/10 średnicy na długości nie większej niż 1 m,
- martwica otwarta na szerokości mniejszej niż połowa obwodu i długości mniejszej niż 1 m,
- dopuszcza się jedynie sęki zdrowe o średnicy nie większej niż 1/10 średnicy drewna.

Krzywizna podłużna:

- ✓ płaszczyzn: 30mm - dla grubości do 38 mm,
- ✓ boków: 10 mm - dla szerokości do 75 mm.

Wichrowatość: - 6%

Krzywizna poprzeczna : 4 %

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość - niedopuszczalna

Tolerancyjne wymiary tarcicy:

- ✓ w długości: do +50mm lub do -20 mm dla 20% ilości,
- ✓ w szerokości: do +3 mm lub do -1mm,
- ✓ w grubości: do +1 mm lub do - 1mm.

Odchyłki wymiarowe łat o grubości do 50mm nie powinny być większe :

- ✓ w grubości: +1mm i -1mm dla 20% ilości
- ✓ w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości.

Elementy drewniane powinny być zaimpregnowane -szczególnie dotyczy to części stykających się z ziemią.

Elementy drewniane stykające się z konstrukcją stalową powinny być zabezpieczone papą. Drewno na placu budowy należy układać na podkładkach izolujących je od kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami. Drewno na elementy drobne przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych.

#### 2.1.2. Łączniki stalowe

Do łączenia elementów drewnianych należy stosować śruby, gwoździe, klamry powinny być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

### 3. Sprzęt

Roboty należy wykonywać przy pomocy sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego: spawarek, pił tarczowych, żurawi samochodowych o udźwigu odpowiednim do masy przenoszonych elementów zaakceptowanego przez Kierownika Projektu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

### 4. Transport

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Kierownika Projektu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed miłowością przesuwania podczas transportu.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przycięcie na projektowane wymiary elementów drewnianych -krawędziaków i desek (bali).

5.2.2. Ułożenie belek drewnianych -poprzecznie na dźwigarach stalowych i ich zamocowanie.

5.2.3. Ułożenie na poprzecznicach pokładu dolnego z bali i ich zamocowanie gwoździami do poprzecznic.

5.2.4. Ułożenie i przymocowanie pokładu górnego z bali do pokładu dolnego gwoździami.

5.2.5. Montaż krawężników i elementów opasek ochronnych

5.2.6. Zamocowanie poręczy do poprzecznic drewnianych

Przed dopuszczeniem ruchu na moście należy sprawdzić stan wszystkich połączeń.

W trakcie eksploatacji należy przeprowadzać okresowe kontrole stanu pomostu drewnianego.

5.2.8. Demontaż drewnianych elementów pomostu.

## 6. Kontrola jakości robót

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

6.2. Kontrola wykonania elementów jezdni musi uzyskać akceptacją Inżyniera. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczególnymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Sprawdzeniu podlega jakości elementów składowych,

kontroli wymiarów elementów konstrukcji tj. długość, wysokość, sprawdzeniu przekrojów wszystkich elementów, kontroli jakości połączeń na śruby i klamry,

Kontrola wykonanego pomostu drewnianego polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, sprawdzenia wizualnego jakości wykonanych połączeń na śruby i gwoździe.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> wykonanej i zdemontowanej konstrukcji pomostu drewnianego mostu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 8. Odbiór robót

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

Odbiorowi podlega wykonana konstrukcja drewniana pomostu drewnianego mostu

Badania przy odbiorze konstrukcji zmontowanego pomostu drewnianego polegają na stwierdzeniu zgodności konstrukcji pomostu z wymaganiami technicznymi podanymi w normie i ewentualnie z dodatkowymi wymaganiami podanymi w zamówieniu dla poszczególnych konstrukcji mostowych.

## 9. Podstawa płatności

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- montaż poprzecznic
- ułożenie pokładu dolnego i górnego
- ułożenie opaski ochronnej
- montaż poręczy

- okucia stalowe
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przycięcie materiałów na projektowane wymiary,
- montaż poprzecznic drewnianych wraz z zamocowaniem na dźwigarach stalowych,
- montaż dyliny pomostu z bali wraz z zamocowaniem na poprzecznicach,
- montaż opaski ochronnej,
- montaż krawężników drewnianych.
- poręczy do poprzecznic,
- usunięcie zbędnych materiałów poza pas drogowy i uporządkowanie miejsca robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 1995-2:2007 : Projektowanie konstrukcji drewnianych — Część 2:Mosty

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego

### **D-02.03.01. Zasypanie wolnej przestrzeni za przyczółkami wraz z uformowaniem stoków.**

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w zakresie zasypania wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu nasypowego za przyczółkami mostu.

##### 1..2. Zakres stosowania specyfikacji:

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako materiał przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem zasyпки wraz z zagęszczeniem za przyczółkami i na stokach mostu oraz nasypów drogowych na obustronnych dojazdach do mostu .

##### 1.4. Określenia.

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami zawartymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

I .4. I .Korpus drogowy -budowla ziemna ograniczona od góry koroną drogi, a z boków skarpami nasypowymi lub wewnętrznymi skarpami rowów.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu -odległość między terenem a górną powierzchnią nasypu lub wykopu.

1.4.3. Stożek ziemny przy przyczółku -sposób uformowania zakończenia korpusu nasypu drogowego przy podporach skrajnych obiektu mostowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami inżyniera.

2. Materiały.

Do wykonywania zasyпки za przyczółkami zostanie użyty grunt spełniający wymagania niniejszej specyfikacji, dowieziony do miejsca wbudowania.

Dowożony grunt musi posiadać dopuszczenie do wbudowania w korpusy nasypów drogowych, wystawione przez laboratorium.

3. Sprzęt.

Roboty przy formowaniu i zagęszczaniu zasyпки za przyczółkami powinny być wykonywane ręcznie. Za zgodą Inżyniera, do zagęszczania może być zastosowany lekki sprzęt.

4. Transport.

Przewóz gruntu na zasypkę za przyczółkami może odbywać się dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora

5. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Do wykonania zasyпки za przyczółkami można przystąpić po nałożeniu warstw izolacyjnych oraz antykorozyjnych powłok na powierzchniach podpór stykających się gruntem nasypowym.

Przy wykonywaniu robót należy kierować się poniżej podanymi wytycznymi:

- wykonanie zasyпки za przyczółkami oraz przy formowaniu stożków może być wykonane wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, tzn. takich które zostały dopuszczone do wbudowania przez właściwe laboratorium . Muszą to być grunty niespoiste o dobrej wodoprzepuszczalności.

- jeżeli Wykonawca wbuduje grunty lub inne materiały nie nadające się do wykonania zasyпки albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności lub innych zastrzeżeń podanych przez Inżyniera, wówczas wykonane roboty lub ich część zostaną przez Wykonawcę i na jego koszt poddane rozbiórce i ponownie wykonane z materiałów o odpowiednich właściwościach.

- przy wykonywaniu zasyпки za przyczółkami oraz przy formowaniu stożków należy zachować przekrój poprzeczny i profil podłużny określony w dokumentacji z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych w odpowiednim czasie przez Inżyniera.

- zasypkę należy wykonać warstwami i równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy powinna być uwarunkowana rodzajem gruntu oraz charakterystyką sprzętu zatrudnionego przy zagęszczaniu.

Przystąpienie do układania kolejnej warstwy zasypki może nastąpić po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

- zasypkę gruntową należy wykonać z obu stron przyczółków jednocześnie do tego samego poziomu z jednoczesnym formowaniem powierzchni stoków przy skrzydełkach mostu.
- w części nasypu przylegającego do ścian przyczółka należy wykonać urządzenia odwadniające z odprowadzeniem wody poza korpus drogowy.

## 5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia:

### 5.2.1. Wilgotność zagęszczanego gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania jest mniejsza od 0,8 wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę zaleca się polewać wodą. Gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez dodanie wapna palonego, umożliwić odpływ nadmiaru wody przez zastosowanie warstwy drenującej z gruntu przepuszczalnego lub też ulepszyć przez zastosowanie odpowiednich dodatków. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie.

### 5.2.2. Grubość warstw zagęszczanego gruntu.

Grunt stanowiący zasypkę za przyczółkami i na stokach musi być zagęszczany ręcznie stąd też grubość warstw rozłożonego gruntu nie może przekraczać 20 cm. Za zgodą Inżyniera do zagęszczania gruntu za przyczółkami i na stokach można zastosować lekki sprzęt zagęszczający, jednak i w tym przypadku grubość zagęszczanej warstwy nie może przekraczać 20 cm.

### 5.2.3. Wskaźniki zagęszczenia gruntu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować

- a/ 1,00 -dla górnej warstwy nasypu grubości 0,20 m
- b/ 1,00 -dla warstwy do głębokości 1,20 m w części środkowej na połowie szerokości nasypu,
- c/ 0,95 -dla warstwy poniżej 1,20 m i do głębokości 1,20 m w częściach skrajnych nasypu i na stokach nasypowych.

### 5.2.4. Równomierność zagęszczenia.

Dla osiągnięcia równomiernego zagęszczenia gruntu należy:

- a/ rozkładać grunt warstwami poziomymi,
- b/ warstwy nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości
- c/ warstwy gruntu zagęszczać od krawędzi ku środkowi nasypu.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Program badań

Badania robót ziemnych należy przeprowadzić w trzech etapach zgodnie z poniższym zestawieniem

Badanie przed rozpoczęciem budowy, w czasie budowy odbiorcze

1 sprawdzenie zgodności z dokumentacją

2 sprawdzenie robót pomiarowych

- 3 sprawdzenie robót przygotowawczych
- 4 sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów
- 5 sprawdzenie wykonania nasypów i odkładów
- 6 sprawdzenie zagęszczenia gruntu
- 7 sprawdzenie umocnienia skarp i stożków
- 8 sprawdzenie wykopów tymczasowych

## 6.2. Opis badan.

6.2.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót ziemnych z dokumentacją techniczną oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

### 6.2.2. Sprawdzenie robót przygotowawczych.

Roboty przygotowawcze sprawdza się zwracając uwagę na sposób odprowadzenia wód opadowych oraz zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót.

### 6.2.3. Sprawdzenie wykonania wykopów i odkładów.

Powinno odbywać się w czasie wykonywania robót ziemnych, jak równie po ich wykonaniu, w zależności od badanych cech sprawdzenie dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub pomiar i obliczenie.

Sprawdzenie w czasie budowy robót zanikających powinno być

odnotowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Sprawdzenie tych robót po zakończeniu budowy polegać powinno na skontrolowaniu zapisów w dzienniku budowy. W czasie kontroli wykonywanych nasypów należy sprawdzić:

- czy zastosowano materiał o właściwych parametrach,
- czy korona nasypu posiada kształty i wymiary zgodne z dokumentacją projektową,
- czy skarpy nasypów uformowano właściwie poprzez nadanie im projektowanych pochyleń i właściwych zarysów,
- czy zachowana została wymagana dokładność wykonania

### 6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntu.

Prawidłowość zagęszczenia nasypu bada się -wg. metody uzgodnionej z Inżynierem np. przez kontrolę przebiegu zagęszczania lub materiału w czasie wykonywania robót. Badanie zagęszczenia w górnej powierzchni nasypu przeprowadza się w czasie odbioru ostatecznego, badania warstw położonych poniżej -sukcesywnie, w czasie budowy przez kontrolowanie przebiegu zagęszczania ustalonego na podstawie badań laboratoryjnych.

W przypadku, gdy skuteczność tak wykonywanej kontroli budzi zastrzeżenia, należy badać stopień zagęszczenia najmniej 1 raz na każde 500 m<sup>3</sup> nasypu.

### 6.2.5.

Sprawdzenie umocnienia skarp.

Umocnienie skarp sprawdza się po wykonaniu robót i polega ono na stwierdzeniu zgodności z odpowiednimi postanowieniami zawartymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej

### 6.3. Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie przeprowadzone, zgodnie z niniejszą specyfikacją badania dały wynik pozytywny to wykonane roboty należy uznać za zgodne z warunkami umowy.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za wykonane niewłaściwie. W tym przypadku Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z warunkami umowy i przedstawić do ponownego odbioru.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykonuje na własny koszt.

### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 metr sześcienny (1m<sup>3</sup>) zakupionego, wbudowanego i zagęszczonego gruntu stanowiącego zasypkę za przyczółkami i na uformowanych stokach.

Roboty określone w dokumentacji kontraktowej związane z zakresem objętym niniejszą specyfikacją należy wykonać w ilości podanej w dokumentacji technicznej

### 8. Odbiór robót.

Szczegółowy sposób postępowania przy odbiorze robót, będących przedmiotem niniejszej specyfikacji podany jest w pkt 6 SST.

### 9. Podstawy płatności.

Płatność na podstawie ustalonego w umowie ryczałtu. Wycena wykonania robót obejmuje:

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
  - wykonanie dokopu, dowieszenie i wbudowanie gruntu wraz z jego uformowaniem i zagęszczeniem,
  - wyprofilowanie skarp nasypu i nadanie im właściwych pochyleń i kształtów,
  - wyprofilowanie podłoża pod warstwy konstrukcji nawierzchni,
  - wykonanie warstwy odsączającej w korycie i na poszerzeniach, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm.
  - kontrola rodzaju i stanu wbudowanych materiałów oraz prowadzenie dokumentacji z kontroli,
  - wykonanie i rozbiórka ewentualnych urządzeń pomocniczych niezbędnych do realizacji robót.
- Cena obejmuje również odpady i ubytki materiałowe, oraz uprzątniecie miejsca robót.

### 10. Przepisy związane.

PN-EN 1997-2:2009/P:2010 Projektowanie geotechniczne

PN-EN 1997-2:2009/P:2010 Projektowanie geotechniczne, Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego ,

PN-EN ISO 14688-1:2006 Nazwy gruntów

PN-EN 932-1:1999 Pobieranie próbek. Materiały do wymiany gruntów.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **D-01.01.01(CPV4523000-9)**

## **ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac pomiarowych.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drodze gminnej.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej opisanej pkt. 1.2. i obejmują:

-odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym

##### **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 podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

##### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem

lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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 Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne 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 500 m

### **5.4. Odtworzenie osi trasy**

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

### **5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-000 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za całość robót określona w umowie. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.0.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za wykonanie robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów inżynierskich jest ujęta w koszcie robót inżynierskich.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D – 04.01.01(CPV 45111000-8)**

## **KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

Nie występują.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### 5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

### 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0.97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 100 m
2	Równość podłużna	co 100 m
3	Równość poprzeczna	co 100 m
4	Spadki poprzeczne *)	co 100 m
5	Zagęszczenie, wilgotność gruntu	co 100 m

	podłoża	
--	---------	--

#### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

#### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### **6.2.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

#### **6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórne zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”



## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) koryta.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za całość robót określona w umowie. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przrzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. przepisy związane

Normy

PN-EN 1997-2:2009/P:2010 Projektowanie geotechniczne

PN-EN 1997-2:2009/P:2010 Projektowanie geotechniczne, Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego ,

PN-EN ISO 14688-1:2006 Nazwy gruntów

PN-EN 932-1:1999 Pobieranie próbek. Materiały do wymiany gruntów.

(PN-EN ISO 14688-1:2006, PN-EN ISO 14688-2:2006 Oznaczanie cech gruntów gruboziarnistych (niespoistych)

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### **D – 04.04.02(CPV 45233000-9) „PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE”**

## **D – 04.04.02 Wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego gr. w-wy 20 cm**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie .

- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm , gr. w-wy 20 cm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

#### **2.2. Kruszywa**

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 ziaren żwiru większych od 8 mm.

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

##### **2.2.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa, powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia. 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.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania robót**

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 jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) Równiarki albo układarki do rozkładania mieszanki. Za zgodą Inżyniera do rozkładania materiału można dopuścić spycharki.
- c) Walce ogumione i stalowe wibracyjnych lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport kruszywa**

Kruszywa należy przewozić w sposób i w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Przygotowanie powierzchni podbudowy do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Po wytyczeniu wykonania podbudowy należy ustawić wzdłuż istniejącej podbudowy ustawić prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały warstwę podbudowy w stanie niezagęszczonym. Prowadnice winny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się w czasie układania i zagęszczania kruszywa.

#### **5.3. Wytwarzanie mieszanki**

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

#### **5.4. Rozkładanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków

i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.. Kruszywo w miejscach w których widoczna jest segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

## 5.5 Zagęszczenie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka do istniejącej podbudowy na poszerzeniu. W miejscach trudno dostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie podbudowy należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora. . Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeśli 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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		

3	Zagęszczenie warstwy	1 próbka na 1000m <sup>2</sup>
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa

### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.

### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora z tolerancją +10% -20%.

### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

## 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

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

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa

stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	1 raz na 10m
2	Równość podłużna	co 20m łąką
3	Równość poprzeczna	co 20m łąką
4	Spadki poprzeczne	1 raz na każdym elemencie
5	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup>
6	Nośność podbudowy:	

- moduł odkształcenia	w co najmniej 1 przekroju na 50m
-ugięcie sprężyste	w co najmniej 2 punktach na 100m

#### 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 łatą. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10mm dla podbudowy zasadniczej.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

#### 6.4.5. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,

#### 6.4.6. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tablicy 5,
- ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tablicy 5.

Tablica 5. Cechy podbudowy

Podbudowa	Wymagane cechy podbudowy				
	z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	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 $E_2$

80	1,0	1,25	1,40	80	140
----	-----	------	------	----	-----

## 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

### 6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

### 6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy), podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inspektora jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za całość robót określona w umowie. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania podbudowy obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności– Wprowadzenie i wymagania ogólne

PN-EN 13286-46 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym Część 46: Metoda oznaczania wskaźnika wilgotności

PN-EN 13286-47 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym Część 47: Metody badań dla określenia nośności, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego .

### **10.2. Inne dokumenty**

Rozporządzenie MliR z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, ogłoszone w Dz. U. z dnia 10 marca 2015 r.poz. 329.

PROJEKTANT  
Henryk Pigoń  
upr. projekt. 76101/88  
ul. Wolności 10, 01-644 Warszawa