

Adnotacje:	
Zlecniodawca:	Gmina Grudziądz ul. Wybickiego 38 86-300 Grudziądz
Wykonawca:	Firma „MIERNIK” inż. Sławomir Miernik ul. Margaretkowa 8 86-300 Grudziądz
Umowa nr:	7/2014 z dnia 16.01.2014 r.
Obiekt budowlany:	Przepust drogowy w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag
Nazwa opracowania:	Specyfikacje Techniczne dla: „Wykonanie projektu budowlanego budowy przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag”
Stadium:	Projekt Wykonawczy

Funkcja	Imię i nazwisko Uprawnienia budowlane Numer, rodzaj, specjalność, zakres	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Rafał Wysocki Nr ewid. upr.: POM/0108/POOM/04 Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej		
Sprawdzający:	inż. Sławomir Miernik Nr ewid. upr.: ABIT-OT/7131/15/2001 Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej		

EGZ. NR 1

Data opracowania: maj 2014

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

do opracowania:

„Wykonanie projektu budowlanego budowy przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag”.

SPIS TREŚCI

D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3
D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	16
D.01.01.02 WYTYCZENIE DROGOWEGO OBIEKTU INŻYNIERSKIEGO	16
M.14.00.00. KONSTRUKCJE STALOWE	20
M.14.03.03. PRZEPUSTY Z BLACHY FALISTEJ.	20
M.15.00.00. IZOLACJE I NAWIERZCHNIE	32
M.15.06.00. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA	32
M.19.00.00. ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE	37
M.19.01.04. BALUSTRADY NA OBIEKTACH MOSTOWYCH	37

D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych i mostowych dla:

**Wykonanie projektu budowlanego budowy przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C
w m. Sztynwag**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

ROBOTY MOSTOWE

D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.02 WYTYCZENIE DROGOWEGO OBIEKTU INŻYNIERSKIEGO

M.14.00.00. KONSTRUKCJE STAŁOWE

M.14.03.03. PRZEPUSTY Z BLACHY FALISTEJ.

M.15.00.00. IZOLACJE I NAWIERZCHNIE

M.15.06.00. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA

M.19.00.00. ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE

M.19.01.04. BALUSTRADY NA OBIEKTACH MOSTOWYCH

1.3.1. Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie
- inwentaryzacja powykonawcza
- zabezpieczenie wszystkich kolizji kablowych (kable teletechniczne, elektroenergetyczne itd.)

1.3.2 Roboty tymczasowe

- urządzenie terenu robót (zaplecza robót)
- przygotowanie, montaż i demontaż rusztowania oraz tymczasowych konstrukcji wsporczych odwodnienie przestrzeni podmostowej

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 (drogę) 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 i odpowiednio utwardzony.

- 1.4.3.** Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.
- 1.4.4.** Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.5.** Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.6.** Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.4.7.** Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.8.** Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.9.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.10.** Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.11.** Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.12.** Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.13.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.14.** Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.15.** Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 1.4.16.** Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.17.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.18.** Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.19.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.
- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

1.4.21. Obiekt mostowy – most, wiadukt, przepust, kładka pieszo-jezdna, kładka dla pieszych i pomosty.

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

1.4.23. 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.

1.4.24. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi 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.

1.4.25. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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

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

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

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

1.4.30. Przedsięwzięcie budowlane - całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.31. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

1.4.32. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego - kolej,

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

1.4.34. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego.

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

1.4.36. Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła wiaduktu.

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

niosącego.

1.4.38. 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.

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

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

1.4.41. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu

1.4.43. Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

1.4.44. Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

1.4.45. Urządzenia budowlane – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki

1.4.46. Budowla – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową

1.4.47. Teren robót – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza robót

1.4.48. Dokumentacja robót – projekt wykonawczy, dziennik robót, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji robót, operaty geodezyjne

1.4.49. Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi

1.4.50. Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie

1.4.51. Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową

1.4.52. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych, obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej, stosowanie kodów CPV stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r., od dnia 17 września 2008 r. obowiązuje nowe rozporządzenie Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. (Dz. Urz. UE L74 z 15 marca 2008 r.

1.4.53. Grupy, klasy, kategorie robót – grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. (Dz. Urz. UE L 74 z 15 marca 2008 r.)

1.4.54. Inspektor Nadzoru - osoba posiadająca wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego, reprezentuje ona interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu

1.4.55. Normy europejskie – normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji

1.4.56. Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB), z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

1.4.57. Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień zagregowania (scalenia) robót

1.4.58. Roboty tymczasowe – roboty, które są projektowane i wykonywane na potrzeby wykonania robót podstawowych, nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych

1.4.59. Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych

1.4.60. STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.4.61. SSTWiORB – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Informacje o terenie robót zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

1.5.1 organizacji robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania harmonogramu robót, który musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi STWiORB i instrukcjami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5.2 zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji i urządzeń naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie terenu robót, takich jak rurociągi, kable, itp.. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń naziemnych i podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować Roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca przed rozpoczęciem Robót winien sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego istniejących budynków leżących w strefie wpływu drgań oraz innych skutków prowadzenia Robót, dla uniknięcia ewentualnych roszczeń zainteresowanych stron. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych Robót, Wykonawca winien prowadzić Roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z Terenem Budowy.

1.5.3 ochrony środowiska

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren robót i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wgląd na:

- lokalizację bazy, warsztatów, magazynów, składowisk,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru

1.5.4 warunków bezpieczeństwa pracy

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali 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.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego: na terenie robót, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

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

1.5.5 zaplecza potrzeb wykonawcy

Zamawiający może udostępnić wykonawcy teren na potrzeby zaplecza technicznego lub socjalnego wg. uzgodnień w trakcie przekazania terenu robót

1.5.6 warunków organizacji ruchu

- ustawienia tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- oczyszczenia, przestawienia, przykrycia i usunięcia tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymania płynności kołowego ruchu publicznego.

1.5.7 Ogrodzenia

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji umowy. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływanie tych materiałów na środowisko.

1.5.9 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwo palne 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.

1.5.10 Ochrona zabytków

Remontowany obiekt znajduje się w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej na obszarze starego miasta Lubawa łącznie z murami obronnymi oraz obszar 50m na zewnątrz od murów, które wpisane jest do rejestru zabytków decyzją nr rej. A-126, z dn. 31.12.1953 oraz na obszarze nawarstwień kulturowych starego miasta wraz z zamkiem w Lubawie wpisanych do rejestru zabytków archeologicznych decyzją nr rej. C-152 z dnia 18.05.1992 r.

W związku z tym Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z wytycznymi zawartymi w pozwoleniu Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

1.5.11 zabezpieczenia chodników i jezdni

1.6 Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dla zakresu robót budowlanych objętych

przedmiotem zamówienia i w/w specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych:

Grupa:	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
Kategorie:	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia. roboty ziemne
Grupa:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
Kategoria:	45221000-2	Roboty budowlane w zakresie budowy mostów i tuneli, szymbów i kolei podziemnej

2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

2.1 Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości wyrobów budowlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo do sprawdzania jakości wykonywanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych oraz do zapobiegnięcia zastosowania wyrobów budowlanych wadliwych lub niedopuszczonych do stosowania w budownictwie. Wykonawca na jego żądanie jest zobowiązany dostarczyć dowody dopuszczenia wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie.

2.2 Dopuszczenie wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, albo

- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany znakiem budowlanym.

2.3 Transport

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

2.4 Wyroby nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Wyroby nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

2.5 Przechowywanie i składowanie wyrobów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Miejsce czasowego składowania wyrobów będą zlokalizowane w obrębie terenu robót w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SSTWiORB. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SSTWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SSTWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Nie może być on później zmieniany bez jego zgody.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba i rodzaje środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SSTWiORB oraz wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego w terminach przewidzianych w umowie.

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

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

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

5.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz)
- harmonogram robót,

5.2 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów (w tym wyrobów budowlanych) i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SSTWiORB, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego

5.2.1 Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

5.2.2 Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez wykonawcę na własny koszt

5.2.3 Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia wyrobów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SSTWiORB

5.2.4 Polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów (w tym wyrobów budowlanych). Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów (w tym wyrobów budowlanych) oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i SSTWiORB.

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

6.2 Badania i pomiary.

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

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

6.3 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami SSTWiORB, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

- 7.1 Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis (np. publikacji zawierających kosztorysowe normy nakładów rzeczowych) oraz wskazaniem punktów Szczegółowych STWiORB odnoszących się do tych robót, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 7.2 Jednostkami użytymi w przedmiarze i służącymi do obmiaru robót podano w SSTWiORB poszczególnych branż

8 Opis sposobu odbioru robót budowlanych

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SSTWiORB, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego właściwej branży.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika robót i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty kablowe, przed zasypaniem podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową, SSTWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika robót.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów których mowa w punkcie 8.4.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oględzin oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SSTWiORB.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- SSTWiORB (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie)
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik robót i książki obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z SSTWiORB,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów (w tym wyrobów budowlanych) lub wymagane informacje towarzyszące oznakowaniu znakiem budowlanym lub oznaczeniem CE (zgodnie z SSTWiORB),
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie w ustalonym terminie.

8.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oględzin obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

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

9.3 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ceny jednostkowe i ceny umieszczone przy poszczególnych pozycjach przedmiaru robót powinny obejmować koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

10.1 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego:

10.1.1. Projekt budowlany i wykonawczy branży mostowej,

10.1.2. Informacja dotycząca BIOZ branży mostowej

10.1.3. Przedmiar branży mostowej

10.1.4. Specyfikacje Techniczne

- sporządzoną przez Wykonawcę

Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inżynierem oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

1. Geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz inne dodatkowe projekty – 4 egz.

W oparciu o poligonizację państwową i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Dokumentacja Inwentaryzacja Powykonawcza powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz.U. 83 z dnia 26 sierpnia 1991 poz. 376.

2. Projekty Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości
3. Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych
4. Projekt organizacji ruchu na czas budowy opracowany zgodnie z „Zasadami organizacji ruchu na czas budowy”
5. Projekt objazdów tymczasowych uwzględniających ich remont po zakończeniu robót
6. Projekty technologiczne zabezpieczenia skarp wykopów i rozkopów fundamentowych
7. Projekty Odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót
8. Projekty Wykonawcze obniżenia zwierciadła wody
9. Technologię wykonywania wykopów pod fundamenty
10. Projekt roboczy ścianek szczelnych, umocnień wykopów i ich rozparcia
11. Technologię montażu murów oporowych wraz z wykonywaniem zasypek
12. Technologię betonowania elementów mostowych
13. Projekt rozbiórki elementów obiektów mostowych.
14. Projekt warsztatowy wykonania i montażu barieroporęczy, barier, balustrad
15. Projekt rusztowań i deskowań
16. Projekt technologiczny betonowania
17. Projekt konstrukcji tymczasowych podpór i innych obiektów pomocniczych
18. Projekt zabezpieczeń przestrzeni pod obiektem w celu utrzymania ciągłości ruchu drogowego na istniejącej drodze (jeśli taka występuje)
19. Technologię zagęszczenia i odwodnienia stref za przyczółkami, murami oporowymi
20. Projekt roboczy kolektorów odwadniających
21. Projekty technologii osadzania łożysk, dylatacji, izolacji, nawierzchni na chodnikach i jezdni
22. Projekty technologii zabezpieczenia antykorozyjnego
23. Projekty technologii osadzania wpustów
24. Drobne projekty robocze wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Koszt opracowania w.w. projektów należy uwzględnić w cenach jednostkowych poszczególnych robót.

10.2 Ustawy

- 10.2.1 Ustawa z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” jednolity tekst Dz. U. 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami
- 10.2.2 Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. „Prawo zamówień publicznych” Dz. U. Nr 19 poz. 177 z późniejszymi zmianami
- 10.2.3 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881
- 10.2.4 Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji Dz. U. 2002 r. Nr 169 poz. 1386
- 10.2.5 Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami
- 10.2.6 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami
- 10.2.7 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami
- 10.2.10 Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351) z późniejszymi zmianami

10.3 Rozporządzenia

- 10.3.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 Nr 195 poz. 2011)
- 10.3.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 402)
- 10.3.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- 10.3.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041)

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.02 Wytyczenie drogowego obiektu inżynierskiego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót dotyczących wytyczenia drogowych obiektów inżynierskich w związku z budową przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

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

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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i podanymi w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.6 Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Materiały do wykonania Robót

Do wyznaczenia trasy obiektów inżynierskich konieczne są następujące materiały: słupki betonowe, rury stalowe, trzpienie stalowe, pale drewniane.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania Robót

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

- dalmierze,
- niwelatory,
- teodolity,
- taśmy stalowe

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Dopuszczalny jest dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i zakresu Robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.1. Wyznaczenie osi trasy

Oś trasy winna być wyznaczona w terenie przy pomocy dostatecznie mocnych pali lub rur. Trwałego wyznaczenia wymagają hektometry, które należy ustabilizować za pomocą słupków betonowych.

Usunięcie pali z osi budowli może nastąpić tylko wówczas, gdy zastąpi się je odpowiednimi palami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami Robót w sposób trwały i jednoznaczny.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wyznaczyć wzdłuż trasy.

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

5.3. Wyznaczanie obiektu mostowego

Roboty polegają na:

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

Dokładność wyznaczenia osi podłużnej i osi podpór ± 1 cm

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.
Wymagania dla Robót pomiarowych podano w pkt. 5.1. ÷ 5.3.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.
Odbiór Robót polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wytyczenia obiektu obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej SST
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowania Wykonawcy
- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z technologii robót,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- wszystkie inne pomiary wynikłe z prowadzonych robót w tym założenie osnowy geodezyjnej
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe,
- stabilizację punktów w terenie,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK,

Wytoczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983

Wytoczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983

Dziennik Ustaw Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami z dnia 17 maja 1989 r – Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie (Dz. U. Nr 83, poz. 376 z dnia 26 sierpnia 1991 r.

M.14.00.00. KONSTRUKCJE STALOWE

M.14.03.03. Przepusty z blachy falistej.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru przepustów z rur falistych stalowych ocynkowanych w związku z budową przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót przy budowie przepustów stalowych o przekroju kołowym i łukowo-kołowym pod koroną drogi i obejmują:

- a) zakup konstrukcji gotowych rur stalowych z blachy falistej
- b) transport i składowanie elementów i materiałów do wykonania powyższego zadania
- c) wyznaczenie na podstawie dokumentacji technicznej miejsca wykonania zadania
- d) wykonanie wykopu pod realizowany przepust
- e) ułożenie geowłókniny
- f) wykonanie fundamentu pod konstrukcją z mieszanki kruszywa naturalnego o grubości ustalonej w Dokumentacji Projektowej
- g) ułożenie na wykonanym fundamencie gotowych rur stalowych o przekroju okrągłym z blachy falistej
- h) montaż konstrukcji
- i) wykonanie zasypki, uformowanie i zagęszczenie korpusu drogi,
- j) obrukowanie wlotu i wylotu zgodnie z dokumentacją techniczną (za pomocą np. kamienia, drobnowymiarowych elementów betonowych i materaców gabionowych)
- k) prowadzenie wód cieku w trakcie budowy
- l) pogłębiecie rowu przed i za przepustem
- ł) zabezpieczenie wykopu przed napływem wody.

Lokalizacja przepustów – jak podano w Dokumentacji Projektowej

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" oraz wytycznymi stosowania konstrukcji wielopłaszczyznowych, stalowych, z blachy falistej.

zasypka inżynierska zasypka wykonana zgodnie z instrukcją producenta (technologią przepustów stalowych).

przepust z blachy falistej – konstrukcja przepustu drogowego wykonana z rur wykonanych ze specjalnie profilowanej blachy stalowej łączonych za pomocą łączników, wokół którego znajduje się odpowiednio zagęszczony grunt zasypki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” oraz w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.1. Materiały stosowane do wykonania przepustów z rur stalowych z blachy falistej

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów pod koroną drogi według zasad niniejszych STWiORB są: rury stalowe z blachy falistej o grubości podanej w Dokumentacji Projektowej pokryte powłoką cynku o grubości minimum 42µm i dodatkowo dwustronnie powłoką polimerową o grubości minimum 250µm, elementy stalowe do łączenia rur zabezpieczone antykorozyjnie (rury stalowe, śruby klasy 8.8 lub 10.9 wg PN-M-82054-03, nakrętki klasy 8 lub 10 wg PN-M-82054-09, podkładki wg PN-M-82006). Materiały do budowy konstrukcji przepustu oraz związane z nimi zasady konstruowania przepustu z tych materiałów, muszą być zgodne z odpowiednią normą PN lub Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM. Konstrukcja przepustu (arkusze blachy falistej i elementy połączeń) muszą posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania jako przepust pod drogą.

W dokumencie tym powinny być określone podstawowe cechy jakościowe materiałów, warunkujące dopuszczenie ich do wbudowania.

2.2. Materiały stosowane do wykonania elementów przepustu oraz do jego umocnienia i zamulenia

Materiały stosowane do wykonania obrukowania wlotu i wylotu przepustu i umocnienia skarp, rowów, nasypów powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i STWiORB i powinny spełniać następujące warunki:

- kostka granitowa wg PN-S-96026,
- żwir i mieszanka kruszywa naturalnego wg PN-B-11111,
- kruszywo kamienne łamane wg PN-B-11112 ,
- piasek wg PN-B-11113,
- cement wg PN-EN 197-1,
- woda wg PN-B-32250,
- zaprawa cementowa wg PN-B-14501,
- grunt spoisty: glina (G, Gp, G_π, Gz, Gpz, G_{πz}) wg Pn-B-02480,
- kołki faszynowe wg BN-78/9224/04,
- darnina,
- brukowa kostka betonowa
- brukowiec nieobrobiony, obrobiony lub brukowiec płytowany, wg PN-B-11104 [14],
- obrzeża betonowe 8x30cm
- geowłóknina separacyjna

2.3 Brukowiec

Brukowiec do wykonania umocnienia powinien być kamieniem trwałym, niezwiędniętym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył.

Materiałem na brukowiec powinny być skały o cechach fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1.

Brukowiec nieobrobiony (kamień narzutowy) powinien mieć naturalną część powierzchni możliwie płaską, którą można by wyodrębnić jako powierzchnię górną (czoło).

Brukowiec obrobiony powinien mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Powierzchnia górna (czoło) i dolna (stopka) powinna być zbliżona do prostokąta. Płaszczyzny powierzchni górnej i dolnej powinny być w przybliżeniu równoległe. Cała bryła powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie. Krawędzie powierzchni górnej powinny być proste.

Brukowiec płytowany (brukowiec z kamienia łamanego) powinien mieć górną powierzchnię (czoło) płaską, uzyskaną z rozłupania większego kamienia przynajmniej na dwie części i w przybliżeniu prostopadłą do osi pionowej. Powierzchnia dolna (stopka) i powierzchnie boczne nie powinny być wklęsłe.

Wymiary i dokładność wykonania brukowców powinny odpowiadać wielkościom podanym w tablicy 2.

Tablica 1. Właściwości fizyczne i wytrzymałościowe dla kamienia na brukowiec, wg PN-B-11104 [14]

Lp.	Właściwości	Wartość	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, MPa, nie mniej niż:	160	PN-B-04110 [3]
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, cm, nie więcej niż:	0,2	PN-B-04111 [4]
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż:	12	PN-B-04115 [5]
4	Nasiąkliwość wodą, % (m/m), nie więcej niż:	0,5	PN-B-04101 [2]

Tablica 2. Wymiary i dokładność wykonania brukowca, wg PN-B-11104 [14]

Lp.	Właściwości	Brukowiec nieobrobiony	Brukowiec obrobiony	Brukowiec płytowany
1	Wysokość (W), cm	od 15 do 20	od 16 do 20	od 16 do 20
2	Powierzchnia górna, cm ²	od 160 do 360	od 160 do 360	od 160 do 360
3	Największa długość krawędzi czoła, cm	nie bada się	1,0 W	1,6 W
4	Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniej niż:	nie bada się	0,5	0,3
5	Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do powierzchni górnej, w stopniach, nie więcej niż:	nie bada się	13	15
6	Głębokość wklęsnięcia lub wysokość wypukłości powierzchni górnej, cm, nie więcej niż:	nie bada się	0,8	1,0
7	Głębokość wklęsnięcia lub wysokość wypukłości powierzchni bocznej i dolnej, cm, nie więcej niż:	nie bada się	1,5	1,5
8	Pęknięcia powierzchni	niedopuszczalne		

Kamienie oporowe powinny odpowiadać właściwościom przewidzianym dla brukowca i mieć półtorakrotną wysokość w stosunku do stosowanego brukowca.

Brukowiec należy układać w pryzmy lub stopy o wysokości nie przekraczającej 1 m.

2.4 Beton podkładowy

Podbudowa z betonu B15 (C12/15).

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich polskich norm i „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Składniki betonu zgodnie z PN-EN 206-1 nie powinny zawierać substancji szkodliwych w ilościach mogących obniżyć trwałość betonu lub spowodować korozję zbrojenia. Ustalona ogólna przydatność danego składnika nie oznacza, że może on być stosowany w każdej sytuacji i do każdego składu betonu.

Jeśli nie ma normy europejskiej dotyczącej danego składnika, gdy nie jest on w niej uwzględniony lub gdy dany składnik jest znacząco niezgodny z wymaganiami takiej normy, określenie przydatności tego składnika można przeprowadzić na podstawie:

- europejskiej aprobaty technicznej, dotyczącej zastosowania danego składnika,
- odpowiedniej normy krajowej lub postanowień przyjętych w kraju stosowania betonu, dotyczących jego zastosowania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1. Dla betonów konstrukcyjnych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie cementu portlandzkiego niskoalkalicznego czystego (bez dodatków) – CEM I. Do betonów klasy C12/15, C16/20 i C20/25 stosować cement klasy 32,5 NA.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż symbol liczbowy klasy betonu. Do betonu klasy C12/15 można stosować mieszankę żwirowo-piaskową określoną w PN-EN12620. Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN EN 1008.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [3]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [9].

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-EN 206-1 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

2.5 Geowłókna separacyjna

Geosyntetyk powinien posiadać Aprobata Techniczną zezwalającą na stosowanie go jako materiał separacyjny. Powinien być bez dziur i pęknięć o równomiernej strukturze rozłożenia włókien. Odchyłka szerokości pasma nie powinna przekraczać $\pm 5\text{cm}$. Powinny być spełnione następujące wymagania:

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania dla geowłókniny	Metody badań wg:
1	Minimalna masa powierzchniowa	g/m ²	200	PN-EN 965:1999
2	Wytrzymałość na rozciąganie w każdym kierunku	kN/m	$\geq 10,0$	PN ISO 10319:1996
3	Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym: -wzdłuż pasma -wszerz pasma	% %	65 80	
4	Siła przy przebiciu (metoda CBR)(x-s)	kN	$\geq 3,0$	PN-EN ISO12236:1998
5	Charakterystyczny wymiar porów O90	mm	0,080	E DIN 60500 Teil 6
6	Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny kv z Δh wody=100 mm przy obciążeniu: -2 kPa -20 kPa -200 kPa	m/s m/s m/s	0,0035 0,0020 0,0006	E DIN 60500 Teil 4

Dopuszczalne odchylenia dla podanych w tablicy wartości nie mogą przekraczać:

- dla poz. 3 $\pm 25\%$,
- dla poz. 5-6 $\pm 30\%$.

2.6. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin

Należy stosować mieszanke cementowo-piaskową:

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku wg PN-B-06711.

2.7. Materiały izolacyjne

Do naprawy ewentualnych uszkodzeń warstwy izolacyjnej rur należy zastosować farbę epoksydową, posiadającą Aprobatę Techniczną.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonywania przepustów

Roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem: koparka chwytakowa, ubijak spalinowy, mechaniczne zagęszczarki płytowe, żuraw o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów konstrukcji, zawiesia i haki montażowe, wkrętarki elektryczne bądź pneumatyczne (500 Nm), drabina aluminiowa, agregat prądotwórczy (kompresor), betoniarki do wytwarzania zapraw.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały do wykonania przepustów pod koroną drogi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie warstwy ochronnej rury (ocynk oraz ewentualne inne warstwy ochronne) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Nie wolno uderzać rurami o twarde i ostre przedmioty oraz nie wolno ich ciągnąć po gruncie. Śruby, nakrętki, podkładki należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczowej

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.1. Zasady ogólne

Przepusty montuje się ze specjalnie profilowanej blachy, dostarczanej przez producenta wraz z kompletem elementów łączących.

Przepusty układa się na odpowiednio wyprofilowanym podłożu gruntowym względnie na podsypce lub sztucznym podłożu wg Dokumentacji Projektowej.

Zasyпка wokół przepustu podlega ściśle określonemu sposobowi wykonania w celu zachowania kształtu przepustu.

Umocnienie rejonu wlotu i wylotu przepustu przez obrukowanie wg Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca prześle Inżynierowi instrukcję producenta/dostawcy konstrukcji stalowej określającą szczegółowe zasady montażu, przechowywania i transportu. Instrukcja musi być napisana w języku polskim. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wyznaczenie miejsca wykonania zadania w oparciu o Dokumentację Techniczną.

5.2.2. Oznakowanie i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z zasadami BHP, z ewentualnym projektem organizacji ruchu opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera.

Projekt organizacji ruchu powinien zawierać projekt konstrukcji tymczasowej lub objazdu.

5.2.3. Składowanie materiałów na miejscu budowy - zgodnie z BN-75/8971-06

5.2.4. Wykonanie wykopu w korpusie drogi

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektami branżowymi dotyczącymi urządzeń podziemnych i wykonać przekopy kontrolne dla zweryfikowania położenia uzbrojenia terenu w rejonie prowadzonych robót. Przekopy należy wykonać ręcznie na głębokość min 1.0m po obu stronach drogi prostopadle do niej poczynając od podstawy nasypu do krawędzi robót.

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i PN-S-02205. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

Zaleca się wykonywanie wykopu szerokoprzestrzennego ręcznie do głębokości 2 m, a koparką do 4 m.

Przy głębokości wykopu powyżej 4 m należy go wykonywać stopniami (piętarami) z tym, że dla każdego stopnia powinien być urządzony wyjazd dla środków transportowych oraz przewidziane odprowadzenie wody.

Wykonywanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wody gruntowej.

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie. W szerokości dna należy uwzględnić przestrzeń o szerokości od 0,60 do 0,80 m na pracę ludzi i ew. zabezpieczenie ściany wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopu przez zastosowanie bezpiecznego pochylenia skarp

5.2.5. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- usunięcia sztywnego podłoża (karpy, kamienie, beton, itp.) w objętości zasypki inżynierskiej,
- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem ,
- jeśli potrzeba czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg Dokumentacji Projektowej , STWiORB lub wskazówek Inżyniera,
- Wykonanie konstrukcji tymczasowej lub objazdu wg Projektu organizacji ruchu.

Obiekt zostanie wytyczony w terenie w ramach prac geodezyjnych na podstawie odrębnej dokumentacji geodezyjnej. Ochrona przez zniszczeniem punktów głównych osi trasy i przepustu oraz wysokościowych zastabilizowanych w sposób trwały.

5.2.6. Wykonanie fundamentu z pospółki i piasku pod przepustem

Pod fundamentem należy ułożyć warstwę geowłókniny separacyjnej w zakresie podanym w dokumentacji projektowej. Fundament z kruszywa grubości min. 35 cm (frakcja 0-32 mm z zawartością frakcji żwirowej

> 50%) powinien być zagęszczony zgodnie z Dokumentacją Projektową do wartości wskaźnika zagęszczenia min. 0,98, w pachwinach min. 0,98 wg Proctora. Górna warstwa podsypki o grubości 10 cm, ma być zagęszczona do wartości wskaźnika zagęszczenia 0,95 wg Proctora.

5.2.7. Montaż przepustu.

Montaż przepustu może być wykonywany wyłącznie przez wyszkolony personel techniczny. Montaż przepustu musi przebiegać ściśle według instrukcji montażu producenta przepustów.

Należy sprawdzić prawidłowość wykonania połączeń śrubowych. Moment skręcający powinien wynieść $240\text{Nm} \div 360\text{Nm}$.

5.2.9. Izolacja przepustów

Ewentualne uszkodzenia warstwy izolacji fabrycznej należy zabezpieczyć farbą epoksydową wskazaną przez producenta przepustów.

Każda warstwa izolacji powinna tworzyć jednolitą, ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni przepustu lub uprzednio ułożonej warstwy izolacji. Występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad jest niedopuszczalne. Warstwa izolacji, przed jej zasypaniem lub ułożeniem warstwy ochronnej, powinna być chroniona od uszkodzeń mechanicznych.

5.2.10. Wykonanie zasypki

Zasypka inżynierska oraz zasypka drogowa powinna być wykonana ściśle wg instrukcji producenta rur przepustu lub dokumentu dopuszczającego do stosowania przepustów (np. aprobaty technicznej).

Jeżeli instrukcja producenta nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu zasypki, należy przestrzegać poniższych wskazówek.

1. Pierwsza warstwa zasypki ma na celu stabilizację dolnych naroży przepustu, w związku z czym musi być nawilżana do osiągnięcia wilgotności optymalnej oraz energicznie zagęszczana, aby ułatwić penetrację ziaren zasypki pod dolne blachy narożne, gdzie występują największe naciski wywierane przez konstrukcję na podłoże.
2. Następnie zasypkę wykonuje się warstwami poziomymi 20-30 cm grubości, naprzemiennie po obu stronach przekroju, w ten sposób by poziom zasypki po obu stronach był taki sam. Każda warstwa zasypki powinna być zagęszczana do otrzymania wskaźnika zagęszczenia $I_s = \min. 0,98 (+/- 1\%)$ wg BN-77/8931-12 i Dokumentacji Projektowej.
3. Do zagęszczania w strefie pachwinowej rury, tam gdzie dostęp jest trudny, stosuje się krawędziaki o przekroju 50*100mm. Zasypywanie i zagęszczanie w strefie pachwinowej należy wykonywać ręcznie. Należy usypać zasypkę po obu stronach rury i następnie za pomocą łopat obsypywać obszar pod pachwinowy. Następnie ubić mocno za pomocą krawędziaka lub ubijaków ręcznych o ciężarze > 9kg lub ubijaków mechanicznych. Wypełnianie zasypki ponad pachwinami należy wykonać w najbardziej ekonomiczny sposób, zapewniający jednorodne zagęszczenie.
W przypadku stosowania sprzętu mechanicznego do zagęszczenia zasypki, należy dbać o nieuszkodzenie konstrukcji metalowej przepustu i jego powłoki ochronnej. W bezpośrednim otoczeniu przepustu (odległość 0.1-1.0 m) zagęszczanie należy prowadzić w sposób bardzo ostrożny - zaleca się stosowanie np. ubijaków ręcznych lub płyty wibracyjnej. Sprzęt ciężki można stosować gdy odległość od płaszcza rury przepustu jest większa od 1m.
4. Zasypka wokół przepustu na odległość około 20 cm od jego powierzchni zewnętrznej powinna być wykonana z grysu klasy I o średnicy ziaren 2-5 mm, odpowiadającego wymaganiom wg PN-B-11112.
5. Pozostałą zasypkę wykonuje się z materiału używanego zazwyczaj do budowy nasypów wg zaleceń podanych w PN-S-02205. Materiał zasypki nie może zawierać zanieczyszczeń organicznych i

nieorganicznych, a także nie może być przemarznięty. Powierzchnia zasypki obejmuje zwykle strefę o szerokości trzykrotnie większej od rozpiętości lub średnicy przepustu, po obu jego stronach.

6. Aby uniknąć miejsc niezagęszczonych w pobliżu rury należy kierować się zasadą ruchu sprzętu równoległą do ścian rury
7. Do zagęszczania zasypki nie wolno stosować ciężkiego sprzętu. Ciężki sprzęt można wprowadzić dopiero, gdy wysokość naziomu nad kluczem osiągnie 1,20 m.
8. W celu zwiększenia trwałości przepustu i uniknięcia korozji jego powierzchni zewnętrznych, zalecane jest stosowanie jako zasypki materiałów mających wskaźnik pH bliski wartości neutralnej 7.
9. W czasie zagęszczania zasypki należy stale kontrolować wymiary wewnętrzne przepustu. Kontrolę taką wykonuje się systemem pomiarowym w pionie i poziomie, w wielu punktach przekroju poprzecznego. Nie dopuszcza się przemieszczeń większych niż 3 % rozpiętości w przypadku przekroju zamkniętego. Kontrolę deformacji konstrukcji dokonywać za pomocą pomiarów odkształceń pionowych i poziomych a wyniki przedkładać Inżynierowi, po wykonaniu każdej warstwy.

5.2.11. Umocnienie skarp brukowcem.

Wlot i wylot przepustu umocnić brukowcem gr. 10÷20cm na podbudowie z betonu B15 (C12/15) układanej na geowłókninie oraz zastosować obrzeża betonowe 8x30cm. Powierzchnię umocnienia należy kształtować wg Dokumentacji Projektowej. Należy zwrócić uwagę, aby obrukowanie zakrywało końce rury stalowej. Umocnienie wykonać na długości cieku równej minimum średnicy przepustu jeśli Dokumentacja Projektowa nie wskazuje inaczej.

Umocnienia należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową na uformowanych powierzchniach skarp, półek i stożków. Podłoże, na którym układane będą elementy umocnienia, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć geowłókninę separacyjną, a następnie wykonać podbudowę z betonu B15 (C12/15). Przed całkowitym związaniem chudego betonu układać na nim bruk kamienny (tzw. beton rodzynekowy). Kamienie zagłębić na max. 1/3 grubości chudego betonu.

Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 cm do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. Układanie brukowca należy rozpocząć od uprzednio wykonanych oporów-krawężników. Kamienie oporowe powinny być osadzone na podbudowie według sznura, stosownie do projektowanych pochyleń. W przypadku gdy dokumentacja projektowa takich oporów nie przewiduje, należy w pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami mijały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład. Każdy kamień ustawiony pionowo na sztorc, czołem do góry powinien być mocno wbity uderzeniami młotka w górną powierzchnię podbudowy tak, aby nie wychylał się przy poruszaniu. Nawierzchnię brukowcową należy wykonywać jednocześnie na całej jej szerokości.

Nawierzchnia powinna być ułożona ściśle, z przewiązaniem szczelin tak w kierunku podłużnym jak i poprzecznym, a każdy osadzony brukowiec musi przykrywać szczelinę powstałą między dwoma uprzednio osadzonymi kamieniami i ma być do nich ściśle dosunięty. Szczeliny podłużne nie mogą być dłuższe niż dwa brukowce. Widziane z góry szczeliny powinny mieć kształt podobny do trójkątów utworzonych z linii krzywych. Dobrze osadzony brukowiec nie powinien osiadać pod naciskiem nogi i nie powinien łatwo dawać się wyciągnąć ręką.

Po zaklinowaniu brukowca szczeliny należy wypełnić zaprawą cementową. Przed rozpoczęciem zalewania brukowiec należy oczyścić z piasku i zlać wodą, dodając do wody 1% cementu klasy 32,5 w stosunku objętościowym. Zalewanie spoin można wykonać przez rozlanie zaprawy na powierzchnię nawierzchni i wprowadzenie jej do spoin przez rozgarnięcie ściągaczami gumowymi lub szczotkami. Po pierwszym zalaniu spoin nie będą one całkowicie wypełnione i należy uzupełnić wypełnienie spoin zalewając je po raz drugi zaprawą. Drugie ubicie brukowca, wykonane bezpośrednio po zalaniu spoin, będące lekkim ubiciem, które ma na celu pełną regulację przekroju podłużnego i poprzecznego umocnienia.

W okresie wiązania zaprawy cementowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

Dokładne oczyszczenie nawierzchni z piasku, po uzyskaniu przez zaprawę cementowo-piaskową wytrzymałości.

5.2.12. Wstępne zamulenie

Po ułożeniu rury przepustu dno przepustu zamulić zgodnie z Dokumentacją Projektową spoistym gruntem rodzimym, nieorganicznym (najlepiej ubitą gliną).

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Badanie przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- aprobatę techniczną IBDiM,
- zaświadczenia o jakości materiałów,
- wykonaną konstrukcję tymczasową lub objazd zgodnie z Projektem organizacji ruchu.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- a) prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych i spadków oraz makroskopowej (zgodnie z PN-B-04452) zgodności rodzaju i stanu gruntu z przedstawionym w Dokumentacji Projektowej;
- b) prawidłowość wykonania i zagęszczenia podsypki z pospółki rzędne fundamentu, wskaźnik zagęszczenia wg pkt. 5.2.6; kontrolę należy przeprowadzić co około 4m jednak nie mniej niż w trzech miejscach;
- c) ułożenie rur i połączenie łącznikami wraz z kontrolą rzędnych wlotu i wylotu;
- d) prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia wg pkt. 5.2.9;
- e) prawidłowość umocnienia na wlocie i wylocie.

6.3. Kontrola montażu przepustu.

Kontrola wykonania montażu przepustu z blach falistych powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

Kontrola montażu przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- sposobu umieszczania łączników rur,
- poprawności dokręcania śrub,
- prawidłowości posadowienia przepustu na podłożu lub podsypce, w przypadku przeniesienia przepustu z miejsca montażu znajdującego się poza miejscem ostatecznej lokalizacji przepustu.

6.4. Kontrola wykonania robót izolacyjnych

Izolację powierzchni zewnętrznej lub wewnętrznej przepustu należy sprawdzić przez oględziny i badania, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 5.2.9. niniejszej STWiORB, w zakresie stanu fabrycznej powłoki izolacyjnej.

6.5. Kontrola wykonania zasypki przepustu

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania przepustu dostarczonej przez producenta oraz z wymaganiami określonymi w pkt. 5.2.10 niniejszej STWiORB.

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie następujących wymagań:

- dokładność ułożenia pierwszej warstwy zasypki, wpływającej na należyłą stabilizację dolnych naroży przepustu,
- prawidłowość wykonania następnych warstw zasypki, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- poprawność wykonania zasypki i prowadzenia zagęszczania zasypki w bezpośrednim otoczeniu przepustu, ze zwróceniem uwagi na nieuszkodzenie konstrukcji przepustu i jego powłoki ochronnej,
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasypki,
- wpływ działania siły pochodzącej od zasypki na odkształcalność wymiarów wewnętrznych przepustu.

6.6. Kontrola jakości wykonania umocnienia

- Stopień zagęszczenia podsypki nie mniejszy niż 1,0 określony zgodnie z BN-77/8931-12.
- Grubość podsypki i podbudowy betonowej należy wykonać z tolerancją ± 1 cm
- Dokładność wykończenia powierzchni umocnienia kontroluje się łatą 3 metrową. Największe zagłębienie pod taką łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku nie może przekraczać 0,5 %.
- Szerokość spoin pomiędzy elementami nie może przekraczać 3 mm. Spoiny powinny być zalane zaprawą cementową na pełną grubość elementów. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości ok. 10cm i zbadanie głębokości wypełnienia spoiny. W tych samych miejscach należy zbadać szerokość spoiny.
- Kontrola darniowania polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię. Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

Należy kontrolować równość powierzchni skarp pod układane umocnienie, minimalny zakład sąsiadujących pasm oraz kolejność układania pasm na skarpach. Należy kontrolować sposób mocowania geokraty do podłoża, wypełnienie humusem i dwukrotne wysianie traw. Należy kontrolować pielęgnację obsianych stożków i skarp (również w okresie gwarancyjnym).

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) wykonanego przepustu z rur spiralnie karbowanych w linii sklepienia dolnego (długość przepustu mierzona wzdłuż podstawy).

Jest to wartość uśredniona. W skład jednostki 1m wchodzi: wykonanie wykopów i zasypki w m³, ułożenie geowłókniny w m², umocnienia nasypów w obrębie wlotów i wylotów w m², umocnienie dna rowu w obrębie wlotów i wylotów w m². Jeśli zachodzi konieczność to wykonanie zabezpieczeń wykopów za pomocą ścianek szczelnych w m² i odwodnienie.

8. Odbiór Robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem odpowiednich tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostkowa

Cena 1m wykonania przepustu z rur spiralnie karbowanych obejmuje:

- składniki ceny jednostkowej określone w D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji oraz Programu Zapewnienia Jakości
- zakup i transport do miejsca wbudowania wszelkich niezbędnych materiałów,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze, dostarczenie na miejsce budowy sprzętu potrzebnego do wykonania przepustu,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót oraz jego utrzymania,
- opłaty za składowanie
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- odwodnienie wykopu
- wyznaczenie na podstawie dokumentacji miejsca wykonywania przepustu,
- wykonanie wykopu w gruncie rodzimym pod realizowany przepust wraz z odwozem gruntu,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- ułożenie geowłókniny separacyjnej
- wykonanie fundamentu z pospółki pod konstrukcją,
- ułożenie na wykonanym fundamencie konstrukcji przepustu,
- przycięcie w Wytwórni końców rur do wymaganych pochyleń skarp,
- wykonanie dodatkowej izolacji,
- zasypanie wykonanego przepustu,
- dostawa konstrukcji oraz materiału na zasypkę i podsypkę (fundament), oraz materiału na obrukowanie,
- obrukowanie wlotu i wylotu wraz z ułożeniem obrzeży,
- zamulenie dna przepustu,
- plantowanie skarp nasypu,
- wykonanie wszelkich niezbędnych badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu robót, wywóz opadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

BN-75/8971-06	Składowanie materiałów
BN-B-8932-01	Zagęszczenie zasypki
PN-M-82006	Podkładki okrągłe dokładne
PN-M-82054/03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
PN-M-82054/09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-S-96026	Kostka granitowa.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenie gruntu.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. Unr.63 z 2000r.).

Wytoczne zalecenia wykonywania przepustów z konstrukcji stalowych

Rozporządzenie MTiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach (Dz. Unr.92 z 1992r z późniejszymi zmianami).

Katalogi producentów przepustów z blach falistych.

M.15.00.00. IZOLACJE I NAWIERZCHNIE

M.15.06.00. Nawierzchnia żwirowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem nawierzchni żwirowej w związku z budową przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- nawierzchni żwirowej grubości 35 cm i uziarnieniu 0÷50 mm,
Szczegółowa lokalizacja zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Materiały do nawierzchni żwirowych

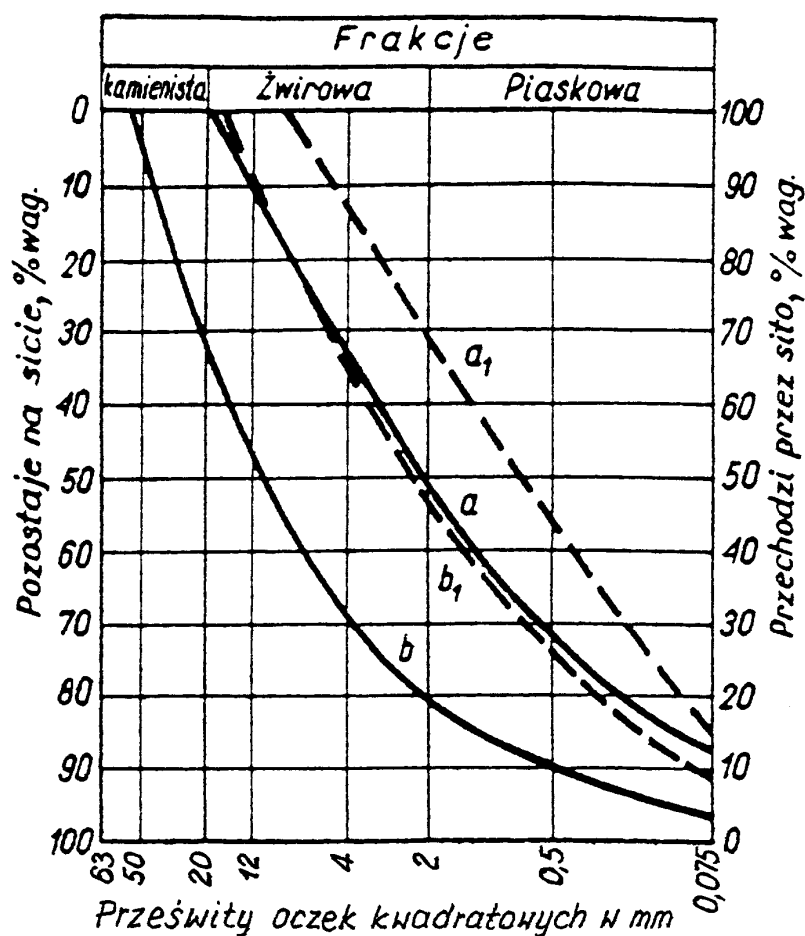
Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 1.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 i PN-B-11113, a ponadto wskaźnik piaskowy wg PN-EN 933-8 dla mieszanki o uziarnieniu od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Wymiary oczek kwadratowych sita mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia			
	przechodzi przez sito, % wag.			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a_1	b_1	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3

Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych



3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej

Do wykonania nawierzchni żwirowej można użyć następującego sprzętu:

- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,

- sprzętu rolniczego lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej,
- przewoźnych zbiorników na wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców statycznych trójkołowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- walców wibracyjnych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.4.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

5.1. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Pod nawierzchnię żwirową należy wykonać koryto głębokości 20 cm

5.2. Projektowanie składu mieszanki żwirowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- a) wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki żwirowej, wg wymagań p. 2.1,
- b) wyniki badań mieszanki, według wymagań podanych w punkcie 2.1,
- c) wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481.

5.3. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 i BN-77/8931-12.

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

5.4. Utrzymanie nawierzchni żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki żwirowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

- a) ukształtowanie osi w planie – sprawdzane w dwóch punktach; oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm
- b) rzędne wysokościowe – sprawdzane w dwóch punktach; odchylenie rzędnych wysokościowych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż $+1$ cm i -3 cm;
- c) równość nawierzchni – badana co 20 m przy pomocy 4-m łaty; dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 15 mm;
- d) spadki poprzeczne – badane w dwóch punktach; powinny być zgodne z projektowanymi z tolerancją $\pm 0,5\%$;
- e) szerokość nawierzchni – sprawdzana w dwóch punktach; dopuszczalna odchyłka od szerokości projektowanej -5 cm i $+10$ cm
- f) grubość nawierzchni – 1 badanie; dopuszczalna odchyłka od projektowanej grubości nie powinna przekraczać ± 1 cm;
- g) zagęszczenie nawierzchni – 1 badanie dowolną metodą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 (metr sześcienny) nawierzchni żwirowej o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 2 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m^3 warstw obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zaprojektowanie składu mieszanki żwirowej,
- wykonanie koryta pod nawierzchnię głębokości 20 cm
- wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego,
- przygotowanie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,

- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 933-8 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Badanie wskaźnika piaskowego
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
5. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

M.19.00.00. ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE

M.19.01.04. Balustrady na obiektach mostowych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszych STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem i montażem balustrad kotwionych w betonowych fundamentach na wlocie i wylocie przepustu w związku z budową przepustu drogowego w ciągu drogi gminnej Nr 40564C w m. Sztynwag .

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczą STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- wykonanie fundamentów betonowych z betonu C20/25 o wymiarach 30x30x80 cm do kotwienia balustrad
- wykonanie i montaż balustrad mostowych stalowych z profili zamkniętych (wg Dokumentacji Projektowej),
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego ubytków transportowych i w miejscach łączeń (wg zaleceń producenta)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. " Wymagania Ogólne ".

Bariera zabezpieczająca – system powstrzymujący instalowany wzdłuż drogi lub na środkowym pasie dzielącym drogę.

Balustrada - urządzenie bezpieczeństwa ruchu pieszych montowane na krawędzi chodnika i schodów. Wysokość pochwyty zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

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

2. Materiały

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

Należy stosować bariery i balustrady posiadające ważne Aprobaty Techniczne wydane przez IBDiM. Producenta materiałów należy uzgodnić z Inżynierem.

2.1. Balustrady mostowe

Kolor balustrady powinien być zgodny z życzeniem Inwestora.

Materiały do wykonania balustrad powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm:

- rury ze stali R35 bez szwu na poręcze i słupki – PN-H-74213, PN-H-74220,
- inne kształtowniki ze stali St3SX: PN-H-93403, PN-H-93406, PN-H-93407 lub ze stali S235JR wg PN-EN 10025,
- kotwy wklejane – o parametrach podanych w Dokumentacji Projektowej, z klejem posiadającym aktualną aprobatę IBDiM z przeznaczeniem do wbudowania w elementy narażone na działania atmosferyczne.

Do spawania należy używać elektrod gatunku ER 146 (E 432 R 11) wg PN-M-69433 i PN-EN 499:1997. Antykorozyjne zabezpieczenie balustrady przyjęto jako cynkowanie ogniowe z doszczelnieniem farbami. Zalecane jest stosowanie materiałów posiadających Świadectwo Dopuszczenia wydane przez IBDiM i zalecanych przez producenta do użycia na powierzchnie galwanizowane.

Dokładny typ farby zostanie określony po przedłożeniu Inżynierowi i Projektantowi przez Wykonawcę propozycji zestawów farb konkretnych producentów.

Grubość powłoki metalizacyjnej min 70 µm a systemu malarskiego 180 µm.

Łączna grubość zabezpieczenia antykorozyjnego nie powinna być mniejsza niż 250 µm

2.2. Zaprawa niskoskurczowa

Zaprawa niskoskurczowa o spoiwie cementowym, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 35 MPa.

Produkt gotowy, stosować tylko z ważną Aprobata Techniczną IBDiM.

2.3. Fundamenty betonowe

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchyłeń w betonowanej konstrukcji.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich polskich norm i „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Składniki betonu zgodnie z PN-EN 206-1 nie powinny zawierać substancji szkodliwych w ilościach mogących obniżyć trwałość betonu lub spowodować korozję zbrojenia. Ustalona ogólna przydatność danego składnika nie oznacza, że może on być stosowany w każdej sytuacji i do każdego składu betonu.

Jeśli nie ma normy europejskiej dotyczącej danego składnika, gdy nie jest on w niej uwzględniony lub gdy dany składnik jest znacząco niezgodny z wymaganiami takiej normy, określenie przydatności tego składnika można przeprowadzić na podstawie:

- europejskiej aprobaty technicznej, dotyczącej zastosowania danego składnika,
- odpowiedniej normy krajowej lub postanowień przyjętych w kraju stosowania betonu, dotyczących jego zastosowania

Klasa betonu C20/25 (B 25). Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [3]. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1. Dla betonów konstrukcyjnych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie cementu portlandzkiego niskoalkalicznego czystego (bez dodatków) – CEM I. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozcisnąć w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie. Do betonów klasy C12/15, C16/20 i C20/25 stosować cement klasy 32,5 NA.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż symbol liczbowy klasy betonu. Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN EN 1008.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich

dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [3]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [9].

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-EN 206-1 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

Pręty zbrojenia mogą być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa lub ST. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251 [4]. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264 [1]

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz przed uszkodzeniami.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą montowane bariery i balustrady

5.1. Balustrady mostowe

Balustrady powinny być wykonane w wytwórni, w elementach o długości dostosowanej do możliwości przewozowych.

Należy wykonać i zamocować balustradę wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym (metalizacja - 70µm, doszczelnienie powłokami epoksydowo poliuretanowymi 180µm). W wytwórni należy wykonać metalizację oraz doszczelnienie powłokami epoksydowymi. Na budowie, po zmontowaniu segmentów wysyłkowych należy uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne w miejscach styków montażowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje rysunki warsztatowe uwzględniające warunki geometryczne obiektu inżynierskiego, uzgodni je z Inżynierem. Na podstawie rysunków roboczych Wykonawca wykona oraz zabezpieczy antykorozyjnie balustrady. Szczegóły podaje Dokumentacja Projektowa.

W miejscach dylatacji obiektu należy wykonać dylatacje pochwyty i przeciągu balustrady.

Wysokość balustrady od powierzchni chodnika 1,10 m zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.1.1 Spawanie elementów stalowych

Technologia spawania winna uwzględniać wszystkie wymagania wynikające z Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji i zawierać m.in.:

- dobór elektrod do spawania
- dobór parametrów spawania
- sposób przygotowania krawędzi blach
- kolejność spawania
- plan kontroli spoin

- wytyczne dokonywania kontroli spoin.

Technologia spawania winna być sporządzona przez specjalistę i uwzględniać następujące czynniki wyjściowe:

- dynamiczność obciążenia działającego na konstrukcję
- powtarzalność obciążenia (efekty zmęczeniowe)
- konieczność ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych.

Technologia spawania powinna dotyczyć zarówno wytworzenia konstrukcji w wytwórni jak i prac montażowych na placu scalania.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane w hali. Jeżeli będą wykonywane na zewnątrz to temperatura otoczenia przy spawaniu stali powinna być wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy nie zabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80%, mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5 m/sek, temperatury powietrza niższe niż podane wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości.

Powierzchnie łączonych elementów na szerokości nie mniejszej niż 15mm od rowka spoiny należy przed spawaniem oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń do czystego metalu.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności.

Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3% tej grubości.

Do wykonywania połączeń spawanych można używać wyłącznie materiałów spawalniczych mających zaświadczenie o jakości.

Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod, drutów do spawania i topników powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

Stan techniczny sprzętu spawalniczego powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10%.

Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłębnień.

W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15 % grubości spawanych elementów.

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. 2.4.4.4. oraz PN-82/S-10052 p.8.2.2.2. oraz p.8.2.3.2.

Elektrody do spawania elementów poręczy powinny spełniać wymagania normy PN-88/M-69433.

Nieocynkowane elementy stalowe należy gruntować i malować farbami zgodnie z ustaloną technologią akceptowaną przez Inżyniera.

5.1.2 Tolerancje wykonawcze

Tabl.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1000	0.5	1.5
1000	2000	1.0	2.5
2000	4000	1.5	4.0
4000	8000	2.5	6.0
8000	16000	4.0	10.0
16000	32000	6.0	15.0
32000		10.0	1/1000 wymiaru, lecz nie więcej niż 50

5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Balustrady powinny być zabezpieczone antykorozyjne poprzez ocynkowanie ogniowe o grubości powłoki min. 70 μm wg PN-EN ISO 1461. Ubytki powłoki i uszkodzenia podczas montażu, nie dyskwalifikujące elementów, należy naprawiać na budowie przez cynkowanie natryskowe lub malowanie zestawem farb wysokocynkowych z dużą zawartością części stałych. Balustrady na obiektach należy pomalować na kolory zgodnie zaleceniami Inwestora. Grubość powłoki malarskiej min. 180 μm . Łączna grubość powłoki antykorozyjnej powinna wynosić min 250 μm .

5.2.1. Metalizacja ogniowa.

Metalizację ogniową należy wykonać wg zaleceń galwanizerni i w dostosowaniu do posiadanego przez zakład sprzętu (wanny).

5.2.2. Wykonanie malarskiej powłoki gruntującej

Przed naniesieniem powłoki gruntującej całą powierzchnię należy dokładnie umyć wodą z dodatkiem detergentu, emulgatora lub gotowego preparatu odtłuszczającego, a następnie spłukać czystą wodą i wysuszyć. Podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich ewentualnych produktów korozji np. białych produktów korozji cynku. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu kurzu, zanieczyszczeń stałych i soli. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść powłokę gruntującą w wyspecyfikowanej grubości. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładania za pomocą pędzla.

5.2.3. Wykonanie powłoki międzywarstwowej

Powłokę międzywarstwową należy nanieść na powłokę technologiczną w przedziale czasu określonym przez producenta farby. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładania za pomocą pędzla.

5.2.4. Wykonanie powłoki nawierzchniowej

Powłokę nawierzchniową należy nanieść na powłokę międzywarstwową w przedziale czasu określonym przez producenta farby. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładania za pomocą pędzla.

Jeżeli malowanie odbywa się poza halą to należy zakończyć je na godzinę (w 20°C) przed zachodem słońca. Umożliwi to wyschnięcie powłoki przed osadzeniem się wieczornej rosy. Niewskazane jest malowanie w dni wietrzne i bardzo wilgotne - wilgotność względna powietrza podczas malowania nie powinna przekroczyć 80%.

Przed wykonaniem powłoki nawierzchniowej Inspektor dokonuje odbioru powłok dotychczas wykonanych i nakazuje w miarę potrzeb wykonanie napraw. Jeżeli w trakcie montażu konstrukcji stwierdzono występowanie fragmentów stale zawilgoconych, których powstania w projekcie technicznym nie przewidziano, Inspektor może nakazać wykonania dodatkowych warstw malarskich na koszt Zamawiającego.

5.2.5. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inspektor nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów. Należy dążyć do tego, by oczyszczenie konstrukcji na budowie odbywało się przy pomocy urządzeń o zamkniętym obiegu, by do środowiska nie przedostawały się pyły metaliczne.

5.3 Składowanie elementów

Elementy konstrukcji należy układać na podkładach drewnianych dla zabezpieczenia przed zetknięciem z ziemią, zalaniem wodą i gromadzeniem się wody w zagłębieniach konstrukcji. Przy układaniu elementów w stosy pionowe należy stosować odpowiednio rozłożone podkładki drewniane między elementami, dla zabezpieczenia elementów przed odkształceniami wskutek przegięcia lub docisku oraz zachować odstępy umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów.

5.4. Ustawienie balustrad

Słupki balustrady należy osadzić na osobnych fundamentach o wymiarach 0,35x0,35x0,80 m, z betonu kl. B25 (C20/25). Odległość pomiędzy słupkami zgodnie z Dokumentacją Projektową. Poręcze montować w taki sposób, aby wierzch pochwyty znajdował się 110 cm nad krawędziami fundamentów. Rodzaj zastosowanej poręczy lub balustrady zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W przypadku wykonywania złącz spawanych elementy balustrady powinny one odpowiadać wymaganiom PN-M-69011

Dla przymocowania segmentów balustrady w fundamentach betonowych należy zamontować kotwy wklejane M12 osadzone na żywicy w otworach wierconych o parametrach podanych w Dokumentacji Projektowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Sprawdzeniu podlegają prawidłowość ustawienia i zamocowania barier i balustrad. Dopuszczalna odchyłka od prawidłowego przebiegu bariery wynosi 1,0 cm na długości 8,0 m. Sprawdzeniu podlega również rodzaj kotew, śrub i podkładek, wyposażenie w elementy odblaskowe oraz jakość zabezpieczenia antykorozyjnego. Sprawdzeniu podlega również właściwe przykręcenie słupka bariery lub balustrady do kotwy. Gwint kotwy powinien wystawać minimum dwa zwoje ponad nakrętkę.

Kontrola jakości robót obejmuje:

- badania materiałów wg pkt 2 niniejszej ST
- badania odbiorcze po wykonaniu elementów sprawdzające zgodność montażu elementów z Rysunkami uwzględniając odchyłki ustawienia
- badania spoin potwierdzające jakość robót spawalniczych
- wszystkie spoiny w połączeniach elementów podlegają ocenie jakości. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie. Klasa wadliwości spoiny nie powinna być wyższa niż W2 wg PN-EN 970:1999.
- stopień dokręcenia nakrętek należy kontrolować przy użyciu klucza dynamometrycznego. Kontroli należy poddać co najmniej 10% łączników stalowych
- badanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Ocenie podlega ciągłość, wygląd i grubość powłoki metalizacyjnej i epoksydowo poliuretanowej.

Przed czyszczeniem powierzchni metalizowanej należy sprawdzić czy:

- element wysyłkowy posiada w protokole ostatecznego odbioru zezwolenie na wykonywanie metalizacji
- nie występują zadziory, odpryski po spawaniu, ślady zużycia spawalniczego oraz czy ostre krawędzie są wyokrąglone promieniem 2 mm
- czy na powierzchni nie występują miejsca zatłuszczone.

Po oczyszczeniu powierzchni pod metalizację należy sprawdzić bezpośrednio przed metalizacją czy:

- powierzchnia jest oczyszczona do wymaganego stopnia czystości, nie występują pozostałości zgorzeliny rdzy oraz czy występuje równomierne schropowacenie
- powierzchnia musi być równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk
- powierzchnia winna być dokładnie odpylona

- nie upłynęło więcej niż dwie godziny od piaskowania do metalizacji, jeśli upłynęło więcej niż dwie godziny, piaskowanie należy powtórzyć. Ocenę jakości należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym, przy świetle dziennym lub sztucznym (o mocy żarówki 100 W z odległości około 300 mm).

Po wykonaniu metalizacji należy sprawdzić czy:

- powłoka jest całkowicie jednorodna, o jednakowej ziarnistości i barwie, nie wykazuje widocznych porów, pęknięć, pęcherzy, odstawań, przypaleń i miejsc nie przykrytych,
- powłoka ma grubość 70 µm.
- powłoka posiada przyczepność do podłoża, badanie przyczepności przeprowadza się w przypadkach uzasadnionych zgodnie z PN-EN 24624 lub PN-EN ISO 2063:2005 (U) zał.A

Po wykonaniu doszczelnienia farbami

- kontrola jakości robót malarskich powinna być zgodna z PN-EN ISO 12944-7 pkt 6.3 przy czym przyczepność powinna być badana jedynie w przypadkach wątpliwych

Powyższe badania należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta, aprobaty technicznej oraz Inżyniera Kontraktu.

Kontrola jakości robót antykorozyjnych powinna być zgodna z PN-71/H-90752 i PN-71/H-90753, PN-H-04684:1997, PN-EN ISO 2063:2005(U).

Grubość co najmniej 70+180 µm mierzy się grubościomierzami magnetycznymi lub elektromagnetycznymi zgodnie z EN ISO 2178 i ISO 2808.

7. Obmiar Robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanej i zmontowanej bariery ochronnej wraz z zakotwieniami lub balustrady wraz z zakotwieniami z wykonaniem fundamentów betonowych.

8. Odbiór robót

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

Odbiorom częściowym podlegają:

- warsztatowe wykonanie barier, barieroporęczy i balustrad
- dostarczone na budowę elementy stalowe, barier i balustrad,
- montaż bariery lub balustrady wraz z wykonaniem fundamentów betonowych,
- ochrona antykorozyjna.

Odbiór końcowy zakończony winien być spisaniem protokołu.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB -D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa zamontowania 1 m balustrady wraz z zakotwieniami uwzględnia:

- składniki ceny jednostkowej określone w D-M.00.00.00, pkt. 9.1.;
- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- przygotowanie robót i ich wyznaczenie,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,

- warsztatowe wykonanie elementów konstrukcyjnych balustrad, poręczy i pochwytów,
 - wbudowanie poręczy, balustrad wraz z wykonaniem fundamentów betonowych,
 - montaż kotew balustrady
 - ustawienie, zmontowanie i wyregulowanie balustrady na obiekcie,
 - ochronę antykorozyjną,
 - wykonanie wszystkich wymaganych badań i pomiarów,
 - uporządkowanie terenu robót, wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
 - inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w ST.
- Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych -- Warunki techniczne dostawy
- PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
- PN-H-84023.01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
- PN-M-69433 Spawalnictwo. Elektrody otulone do spawania stali niskowęglowych i stali o podwyższonej wytrzymałości.
- PN-EN 499 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie.