

TEMAT

**BUDOWA DROGI ROWEROWEJ NA ODCINKU KOŚCIERZYNA-WIELKI  
KLINCZ OD UL. WITA STWOSZA DO GRANICY ADMINISTRACYJNEJ  
MIASTA W RAMACH INWESTYCJI BUDOWA LINII TRANSPORTU  
ROWEROWEGO W RAMACH PROJEKTU „BUDOWA WĘZŁA  
INTEGRACYJNEGO W KOŚCIERZYNIE POŁĄCZONA Z REWITALIZACJĄ  
I ADAPTACJĄ DWORCA KOLEJOWEGO ORAZ UTWORZENIE  
KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ W POWIECIE KOŚCIERSKIM**

**Kategoria XXV – drogi**  
**Kategoria XXVI – sieci**  
**Kategoria XXVIII – drogowe obiekty mostowe**

INWESTOR:

**Gmina Miejska Kościerzyna**  
**ul. 3-go Maja 9a**  
**83-400 Kościerzyna**

FAZA:

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – branża mostowa**

ADRES INWESTYCJI:

**DZ. NR 60/1, 60/3, 60/4, 60/5, 61/8, 61/9, 61/12, 62, 63/6, 63/3, 63/8,  
63/12, 63/13, 63/15, 63/16, 63/17, 76/1, 76/8, 76/9; OBR. 10 MIASTO  
KOŚCIERZYNA;  
GMINA KOŚCIERZYNA; WOJEWÓDZTWO POMORSKIE**

SPIS PROJEKTANTÓW :

BRANŻA:	PROJEKTANT:	SPRAWDZAJĄCY:
<b>MOSTOWA:</b>	mgr inż. Rafał Klim Nr upr.: POM/0302/POOM/12 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie mostów	mgr inż. Mirosław Wałęga Nr upr.: 3993/Gd/89 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie mostów

**SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

<b>M.00.00.00.</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>str. 5</b>
<b>M.01.00.00.</b>	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	<b>str. 39</b>
<b>M.01.01.00.</b>	<b>Odtworzenie punktów w terenie</b>	<b>str. 41</b>
M.01.01.02.	Wytyczenie obiektów	str. 43
<b>M.01.02.00.</b>	<b>Roboty przygotowawcze</b>	<b>str. 53</b>
M.01.02.01.	Rozbiórka elementów konstrukcji i ulic	str. 55
<b>M.06.00.00.</b>	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b>	<b>str. 61</b>
M.06.01.01.	Umocnienie powierzchni skarp i dna	str. 63
<b>M.11.00.00.</b>	<b>FUNDAMENTOWANIE</b>	<b>str. 75</b>
<b>M.11.01.00.</b>	<b>Roboty ziemne pod fundamenty</b>	<b>str. 77</b>
M.11.01.01.	Wykopy pod konstrukcje w gruncie niespoistym bez umocnienia	str. 79
M.11.01.04.	Zasypanie wykopów gruntem wraz z zagęszczeniem	str. 87
<b>M.19.00.00.</b>	<b>ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE</b>	<b>str. 97</b>
M.19.01.04.	Balustrady	str. 99
<b>M.20.00.00.</b>	<b>INNE ROBOTY MOSTOWE</b>	<b>str. 107</b>
<b>M.20.01.00.</b>	<b>Roboty różne</b>	<b>str. 109</b>
M.20.01.08.	Przepust	str. 111



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M 00.00.00.**

**WYMAGANIA OGÓLNE**



## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów
- 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów
- 2.7. Materiały z rozbiórek i odpadowe
- 2.8. Materiały zawierające azbest

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje
- 6.8. Dokumenty budowy

**7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Wagi i zasady ważenia
- 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

**8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy
- 8.4. Odbiór ostateczny

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1. Ustalenia ogólne
- 9.2. Warunki Umowy i Wymagania Ogólne Szczegółowej Specyfikacji Technicznej  
M-00.00.00
- 9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna M 00.00.00 Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych które zostaną wykonane przy przebudowie istniejącego przepustu pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366 wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna- Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umownych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

M 00.00.00	Wymagania ogólne
M.01.00.00.	Roboty przygotowawcze
M.06.00.00.	Roboty wykończeniowe
M.11.00.00.	Fundamentowanie
M.15.00.00.	Izolacje
M.19.00.00.	Elementy zabezpieczające
M.20.00.00.	Inne roboty mostowe

1.3.2. Normy, instrukcje i przepisy wymienione w SST będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Normy te winny być uważane za integralną część dokumentacji i odczytywane w powiązaniu z rysunkami i SST. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu, będzie mieć zastosowanie, o ile nie wskazano inaczej.

Gdziekolwiek w Dokumentacji Projektowej pojawia się termin Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) należy przez to rozumieć Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072)

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę), albo jego część, stanowiąca 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 powiększona o dwie grubości łuku.
- 1.4.4. **Droga** – budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiąca całość techniczno-użytkową, przeznaczona do prowadzenia ruchu drogowego zlokalizowana w pasie drogowym.
- 1.4.5. **Droga tymczasowa** - droga w obrębie placu budowy umożliwiające dojazd sprzętu i materiałów do wszystkich punktów budowy i przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.6 **Droga dojazdowa** – droga stanowiąca dojazd do placów budowy i wszystkich punktów budowy i przewidziana do usunięcia po zakończeniu robót.
- 1.4.7. **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.8. **Estakada (wiadukt)** - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową (lub drogą) dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.9. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.10. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- 1.4.11. **Korona drogi** - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.12. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.13. **Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego)** - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

- 1.4.14. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.15. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.16. **Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera rejestr 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.
- 1.4.17. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań robót związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.18. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.19. **Most** - obiekt, zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.20. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- a) **Warstwa 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 mroзоochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - g) **Warstwa mroзоochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

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

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

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

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

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

1.4.24. **Objazd** – odpowiednio oznakowana trasa wyznaczona na czas robót po istniejących drogach publicznych.

1.4.25. **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.

1.4.26. **Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jej powierzchnią, w którym są zlokalizowane droga oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą.

1.4.27. **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.

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

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

1.4.30. **Inżynier Kontraktu (Inżynier)** - osoba wymieniona w danych kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego za pomocą członków swojego zespołu o ściśle oddelegowanych uprawnieniach zarządza oraz sprawuje nadzór na wykonywaniem prac budowlanych oraz postępem rzeczowo-finansowym, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane i warunkami umowy.

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

1.4.32. **Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

- 1.4.33 **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.34. **Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.35. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.36 **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.37. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** – Kompletna Dokumentacja Projektowa (Projekt Budowlany z planem BIOZ, Projekty Wykonawcze, Przedmiary Robót), która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektów, będących przedmiotem Robót.
- 1.4.38. **Przyczółek** - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.
- 1.4.39. **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.40. **Rozpiętość teoretyczna** - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.
- 1.4.41. **Szerokość całkowita obiektu mostowego** – odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmująca całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.42 **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.
- 1.4.43. **Przedmiar Robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości.
- 1.4.44. **Tunel** - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.45. **Wiadukt** - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.46. **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.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennikiem Budowy oraz egzemplarzem Dokumentacji Projektowej i SST.

Na Wykonawcy spoczywa pozyskanie we własnym zakresie lokalizacji punktów głównych trasy wraz ze współrzędnymi i reperów oraz ich ochrona do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2. Dokumentacja Projektowa

A. Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po zawarciu umowy:

- Projekt budowlany przebudowy istniejącego przepust pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366,
- Projekt wykonawczy przebudowy istniejącego przepust pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366,
- Przedmiar robót,
- SST.

B. Dokumentacja projektowa, którą opracuje Wykonawca:

- Projekt zaplecza Wykonawcy, zasilania placu budowy w energię elektryczną oraz w wodę, projekt zagospodarowania placu budowy, projekt przyłączenia urządzeń (telefon i faks) do sieci telekomunikacyjnej,
- Projekty i opracowania technologiczne ujęte w szczegółowych SST wymaganych do zatwierdzenia przez Inżyniera, a w szczególności:
  - Program Zapewnienia Jakości dla wszystkich robót,
  - Powykonawcza Inwentaryzacja Geodezyjna,
  - Inne opracowania ujęte w SST.

Wszystkie ww. projekty winny zawierać rysunki, opisy, ewentualne obliczenie, wszelkie niezbędne uzgodnienia oraz być uzgodnione z Projektantem i zatwierdzone przez Inżyniera. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie lub zmiana Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące lub zamienne rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia. W przypadku zmian Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja Projektanta.

Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć:

- opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych,
- uzyskanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami

- niebezpiecznymi,
- sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jej do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.

Koszty opracowania dokumentacji projektowej przez Wykonawcę nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w ceny jednostkowe.

#### 1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie umownej poszczególnych pozycji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Umowa,
- 2) Projekt Budowlany wraz z uzgodnieniami,
- 2) Projekt Wykonawczy ze Szczegółowym Przedmiarem Robót,
- 3) SST.

W przypadku rozbieżności w dokumentacji (zarówno w opisie jak i wymiarach) należy uzyskać opinię Projektanta, co do poprawności.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Warunkach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić przekazane Dokumentacje Projektowe i SST oraz zgłosić wszystkie uwagi do ich zawartości w terminie 4 tygodni od otrzymania tych dokumentów. Wszystkie zgłoszenia braków, ewentualnych błędów, nieścisłości itp. po tym terminie nie mogą skutkować opóźnieniami lub wstrzymaniem robót. Działania takie będą uznawane za występujące z winy Wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane poprawnie od nowa na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy i na objazdach poza nim, zgodnie z zakresem zatwierdzonego projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

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

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia również Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

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

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

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

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie placu budowy oraz zaplecza tej budowy. Inwestycję rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, niewykorzystywanych w dalszych etapach realizacji robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane lub zutyliczowane.

Wykonawca robót w trakcie podjętych działań, powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić tak, aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.



W przypadku, gdy już powstaną odpady, należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych.

Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny.

Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne.

Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska.

W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki:

- w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska,
- jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

- nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów,
- pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z

zachowaniem wymagań określonych w ustawie.

Spalanie odpadów wymaga wydania zgody w formie decyzji.

W okresie budowy wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy. Odbiorcy odpadów muszą legitymować się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
  - 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - I) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - II) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - III) możliwością powstania pożaru.

Hałas emitowany podczas budowy nie podlega normom, określającym dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany jest zminimalizować negatywny wpływ hałasu na środowisko. Ograniczenie emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj.

- ogrodzenie terenu budowy głównie podpór obiektów za pomocą przegród z materiałów zabezpieczających przed przenikaniem hałasu z placu budowy,
- zastosowanie sprzętu wysokiej jakości, charakteryzującego się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu,
- wyłączenia maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym),
- zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocnej, tj. pomiędzy godzinami 22.00÷6.00.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały Aprobata Techniczną IBDiM, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

Pojazdy lub ładunki, powodujące nadmierne obciążenie osiowe, nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

(„Plan BiOZ”), wynikający z Art. 21a ustawy Prawa Budowlanego, w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126) i uzgodni go z Inżynierem.

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań, określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i są włączone w ceny jednostkowe.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Przekazania terenu budowy do daty Odbioru końcowego.

#### 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Umowie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wytwórnie i inne zapasy, będące przedmiotem dostaw, oraz Roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnych norm i zbiorów przepisów, chyba że w umowie stwierdza się wyraźnie co innego. Tam, gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Inżyniera. Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, gdy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

#### 1.5.14. Niewypały, niewybuchy

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić teren budowy pod kątem występowania niewybuchów. W związku z tym winien na własny koszt

wynająć specjalistyczną firmę saperską, która dokona rozeznania saperskiego w terenie budowy. W razie natrafienia w czasie prowadzenia prac na niewypały/niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inżyniera.

Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Wykonawca.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

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

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

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

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

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

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

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

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

### **2.7 Materiały z rozbiórek i odpadowe**

Materiały pozyskane z rozbiórki w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy

lub wskazań Zamawiającego. Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwalką (utyлизacją) ww. materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie umownej w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Materiały z rozbiórki Wykonawca usunie poza plac budowy przy przestrzeganiu zapisów ustawy z dnia 23.01.2013 r. – Dz. U. 2013, poz. 21.

Pozyskanie miejsca utylizacji materiałów stanowi obowiązek Wykonawcy.

Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiałów przeznaczonych do utylizacji i uwzględnić to w cenie ofertowej. Ewentualna zmiana tych odległości w stosunku do założonych w ofercie stanowi ryzyko Wykonawcy.

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba lub wynika to z uzgodnień z właścicielami sieci uzbrojenia terenu, elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednim właścicielem tych sieci na koszt własny na odległość do 50 km.

Jeżeli nie zaistnieje żadna z ww. okoliczności, z materiałem z rozbiórki postąpić jak w przypadku pozostałych materiałów rozbiórkowych.

Koszt transportu w miejsca wskazane przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

## **2.8. Materiały zawierające azbest**

Obowiązki Wykonawcy prac polegających na bezpiecznym usuwaniu wyrobów zawierających azbest, sposoby i warunki bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest, warunki przygotowania do transportu i transport odpadów zawierających azbest do miejsca ich składowania oraz wymagania, jakim powinno odpowiadać oznakowanie odpadów zawierających azbest w szczegółowy sposób określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02.04.2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. 2004.71.649).

## **3. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Umową.

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

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

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

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

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś w transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz (zarządców dróg) co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Umową.

Środki transportu, nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie, mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, PZJ, Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni Projekty Technologii i Organizacji Robót, Programy Zapewnienia Jakości oraz Projekty uzupełniające z Inżynierem.

Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je ująć w Cenie Umownej.

Roboty budowlane Wykonawca winien prowadzić wyłącznie na działkach objętych pozwoleniem na budowę.

W przypadku konieczności zajęcia nieruchomości przyległych do terenu inwestycji, nieobjętych pozwoleniem na budowę, wynikających z przyjętej technologii robót, Wykonawca jest zobowiązany uzyskać stosowne dokumenty i uzgodnienia z właścicielem nieruchomości umożliwiające wejście czasowe w teren i jest zobowiązany zastosować odpowiednie środki techniczne minimalizujące uciążliwość działań Wykonawcy dla otoczenia w stopniu możliwym do zaakceptowania przez właściciela przyległego terenu.



Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe pobrane z właściwego ODGKiA zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji, pozyskać aktualne dane odnośnie państwowej osnowy sytuacyjno-wysokościowej, a następnie po zakończeniu budowy złożyć operat z pomiaru powykonawczego do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Geodezyjna Obsługa Budowy obejmuje w szczególności:

- a) założenie osnowy realizacyjnej, w dowiązaniu do punktów osnowy państwowej,
- b) wykonanie pomiaru kontrolnego w pasie włączenia do istniejącej sytuacji,
- c) odszukanie i oznaczenie granic pasa lokalizacji inwestycji,
- d) wytyczenie punktów głównych trasy i obiektów inżynierskich,
- e) bieżącą obsługę geodezyjną budowy,
- f) pomiary przemieszczeń i odkształceń prowadzone w miarę potrzeby do końca okresu gwarancyjnego/rękojmi,
- g) inwentaryzację powykonawczą.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Wszelkie Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Umowy i określonym przez Inżyniera. W przypadku niewykonania w terminie Polecen Inżyniera skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne dla identyfikacji uzbrojenia podziemnego.

W przypadku ich wystąpienia Wykonawca wykona projekt zabezpieczenia urządzenia na czas prowadzenia robót w uzgodnieniu z jego właścicielem oraz wszelkie roboty z tym związane. Wszelkie koszty z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Umownej.

Wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji (wszystkimi branżami), ustalić miejsca kolizyjne i opracować szczegóły przejść infrastruktury przez elementy konstrukcyjne. Wykonawca prowadzi roboty na podstawie przyjętej własnej technologii robót.

Dla przyjętej technologii Wykonawca opracowuje Projekty Technologii i Organizacji Robót lub inne Projekty wymagane w SST, np.: projekt zabezpieczenia wykopów itp.

Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie wynikające z przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy nie podlegają odrębnej zapłacie. Wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w Cenie Umownej.

Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń w terminie podanym w uzgodnieniach branżowych przed przystąpieniem do robót związanych z usunięciem kolizji sieci energetycznych, telekomunikacyjnej, kanalizacyjnych, melioracyjnych, wodociągowych i gazowych. Koszty nadzoru z tego tytułu nie podlegają odrębnej zapłacie i należy ująć je w Cenie Umownej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

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

#### **6.4. Badania i pomiary**

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

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

#### **6.5. Raporty z badań**

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

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami. Właściwości użytkowe tych materiałów, zastosowanych w obiekcie budowlanym w sposób trwały, muszą umożliwiać prawidłowo zaprojektowanym i

wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1. Ustawy Prawo budowlane.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881 z 2004 r.) dopuszcza się do stosowania:

- 1) Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń,
- 2) Wyroby, które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem, że:
  - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski
    - w zgodzie z istniejącą Polską Normą, a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
    - w przypadku braku Polskiej normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
    - posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną, a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie,
  - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej, a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą,
  - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami wiedzy technicznej,
- 3) Jednostkowego w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Wyrób budowlany, który posiada oznakowanie CE lub znak budowlany albo posiada deklarację zgodności, nie może być modyfikowany bez utraty ważności dokumentów dopuszczających do wbudowania. W przypadku zastosowania modyfikacji należy uzyskać aprobatę techniczną dla takiego wyrobu.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### (1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do odbioru końcowego robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy, będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się.

## **(2) Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

Wzór książki, a w szczególności formularza obmiarów, proponuje Wykonawca do zatwierdzenia przez Inżyniera. Wpisów do Książki Obmiarów dokonuje Kierownik Budowy i są one potwierdzane przez Inżyniera.

### **(3) Dokumenty laboratoryjne**

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

### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego wraz z zatwierdzonym projektem budowlanym,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,
- g) tymczasową i docelową organizację ruchu wraz z zatwierdzeniem.

### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera po porozumieniu z Zamawiającym.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

Jeśli Szczegółowe Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Objętości robót ziemnych będą wyliczone w m<sup>3</sup> gruntu rodzimego ( wykopy, nasypy zakupy gruntu, w tym humusu z dowozu, wywozy, utylizacja).

Ilości dla materiałów rozbiórkowych wywożonych i utylizowanych będą ustalane jako objętości wyliczone w m<sup>3</sup> na podstawie obmiaru wg wymiarów rozbieranych konstrukcji i powiększone mnożnikiem 1,5 dla gruzu betonowego i 1,3 dla gruzu asfaltowego.

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

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

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

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary robót należy prowadzić na bieżąco (każdego dnia).

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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



- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (przed upływem okresu rękojmi).

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót jednak nie później niż w ciągu 3 dni roboczych.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

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

### 8.2. Odbiór częściowy

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

### 8.3. Odbiór końcowy robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera i Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy

eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

#### 8.3.1. Dokumenty odbiorowe

Podstawowym dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Kopię zatwierdzonego Projektu Budowlanego z naniesionymi zmianami, powstałymi w trakcie realizacji umowy.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne uzupełniające i zamienne, o ile takie są wymagane.
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ.
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, albo dokument potwierdzający złożenie powykonawczego operatu geodezyjnego do właściwego ośrodka geodezji wraz z kopią złożonego operatu.
9. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
10. Dodatkowe dokumenty wymagane w SST lub przez Zamawiającego.
11. Protokoły odbioru i przekazania urządzeń obcych ich właścicielom.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.4. Odbiór ostateczny robót (przed upływem okresu rękojmi)

Odbiór stanu robót pod koniec okresu rękojmi, który ma na celu potwierdzenie usunięcia wszystkich zgłoszonych wad.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia Ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty ogólne, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **9.2. Warunki Umowy i Wymagania Ogólne Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

### **M-00.00.00**

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z wymaganiami zawartymi w SST M-00.00.00.

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Umowy i Wymagań Ogólnych zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej M-00.00.00. obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w przedmiarze i jest włączone w ceny jednostkowe.

## **9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Wykonanie i uzgodnienie ewentualnych projektów organizacji ruchu kołowego i pieszego, związanych z przyjętą technologią robót, posiadany sprzętem.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty i dzierżawy terenu.
- (d) Przygotowanie terenu.
- (e) Wykonanie objazdów tymczasowych, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt Likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania (stanowią własność Wykonawcy).
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013, poz. 1409).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2013, poz. 907 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009, poz. 1308 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 – o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. 2013, poz. 963 z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. z 2013, poz. 1232 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2013, poz. 260 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 – o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2010, poz. 935 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie MGPIB z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno – kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. Nr 120, poz. 1135).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (jednolity tekst Dz. U. 2013, poz. 1129).

16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków postępowania w sprawie rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 198, poz. 2043).
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

Ta strona jest pusta

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**M.01.00.00.**

# **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**





## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **M.01.01.00.**

#### **ODTWORZENIE PUNKTÓW W TERENIE**



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.01.01.02.**

**WYTYCZENIE OBIEKTÓW**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem punktów charakterystycznych koniecznych do wykonania przebudowy istniejącego przepustu pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366 wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna- Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie w terenie konstrukcji przepustu oraz położenia innych przyległych konstrukcji zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **1.3.1. Wyznaczanie obiektów**

Wyznaczanie obiektów obejmuje wyznaczenie osi i krawędzi obiektu, wytyczenie osi obiektu, dodatkowe wyznaczenie wszystkich punktów charakterystycznych obiektów i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych) w nawiązaniu do niwelacji państwowej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Reper - stabilizowany punkt wysokościowej osnowy, dla którego wyznaczono wysokość w przyjętym układzie odniesienia.
- 1.4.2. Znak wysokościowy stały – znak pomiarowy posadowiony w niewielkiej odległości od obiektu i powiązany ze znakami mocowanymi w konstrukcji.
- 1.4.3. Reper roboczy - jest rodzajem repera zakładanego w celu zagęszczenia osnowy.
- 1.4.4. Osnowa podstawowa - zbiór odpowiednio wybranych i stabilizowanych punktów terenowych (reperów), dla których określono współrzędne płaskie lub wysokościowe w przyjętym układzie współrzędnych.
- 1.4.5. Osnowa realizacyjna - osnowa tworzona jest na potrzeby konkretnej roboty
- 1.4.6. Oś podpory – geometryczna linia charakteryzująca podporę, oznaczona w Dokumentacji Projektowej i wytyczona w terenie.
- 1.4.7. Oś obiektu – geometryczna linia charakteryzująca konstrukcję, oznaczona w Dokumentacji Projektowej i wytyczona w terenie.

- 1.4.8. Krawędź obiektu – geometryczna linia charakteryzująca skrajne punkty konstrukcji, oznaczona w Dokumentacji Projektowej i wytyczona w terenie.
- 1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Na czas robót do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 3.1.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

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

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

Sprzęt stosowany do wyznaczenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru min  $\pm 2\text{mm}$ .

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.1.

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.1.

Przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) zaakceptowanego przez Inżyniera, który zawiera:

- projekt organizacji i harmonogram robót objętych niniejszą STWiORB,
- program zapewnienia bezpieczeństwa pracy oraz ochrony zdrowia i środowiska podczas wykonywania robót objętych niniejszą STWiORB,
- Instrukcje Techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK),
- projekt osnowy realizacyjnej – poziomej i pionowej,
- harmonogram przeprowadzenia okresowej kontroli punktów osnowy,
- wykonanie szkiców geodezyjnych.

### **5.2 Zasady wykonania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien we własnym zakresie uzyskać w Wydziale Geodezji UM dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów jak również granice działek i potwierdzić przyjętą osnowę z Inżynierem.

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

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych przy wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdza, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez

Inżyniera. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

**Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Wykonawca obowiązany jest kontrolować wytyczenie wszystkich urządzeń i obiektów w stosunku do projektowanych rozwiązań drogowych oraz innych branż w tym sprawdzać czy wykonywane elementy znajdują się na działkach objętych pozwoleniem na budowę. W przypadku stwierdzenia różnic należy powiadomić Inżyniera.**

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie krawędzi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

Po zakończeniu budowy Wykonawca odtworzy granice działek poprzez zastabilizowanie w gruncie wierzchołków granic.

### **5.3. Osnowa realizacyjna (okresowe punkty kontroli)**

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy realizacyjnej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera Projekt Osnowy Realizacyjnej (wchodzący w skład PZJ) powinien spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy realizacyjnej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inżyniera tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy realizacyjnej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji), G-3.1 (Osnowy realizacyjne) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne).

### **5.4. Wyznaczenie położenia obiektu oraz innych konstrukcji i kontrola w trakcie jego realizacji**

Dla każdego z obiektów należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- c) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu,



- d) pomiary wysokościowe każdego wykonanego elementu w punktach charakterystycznych lub przekrojach określonych przez Inżyniera,
  - e) pomiary w planie elementów jw,
  - f) dodatkowe pomiary wysokościowe i w planie na żądanie Inżyniera i w ilości określonej przez niego.
- Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną wg punktu 6.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 6.1.

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

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej STWiORB.

Wymagania i kryteria dokładności dla robót pomiarowych zawarte są w Instrukcjach Technicznych

GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne).

Wymagania dla robót pomiarowych związanych z wytyczeniem obiektu mostowego:

- dokładność wytyczenia punktów charakterystycznych obiektu  $\pm 1\text{cm}$ ,
- dokładność wyznaczenia rzędnych wysokościowych  $\pm 0.5\text{cm}$ ,
- dokładność wykonania elementów projektowanych  $\pm 0.5\text{cm}$ ,
- dokładność pomiarów poziomych  $\pm 1\text{cm} / 50\text{ m}$ .

Wykonawca dostarczy Inżynierowi harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy realizacyjnej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne.

Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy realizacyjnej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.1.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest całość wykonanego zadania (komplet).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.1.

Odbiór robót następuje na podstawie pomiarów kontrolnych. Jeżeli wszystkie dały wyniki zgodne z dziennikami pomiarów, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

Jeżeli choć jeden pomiar dał wynik niezgodny z dziennikami pomiarów, Wykonawca jest zobowiązany do ponownego ich wykonania na własny koszt. Czynności te muszą być odpowiednio udokumentowane.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.1.

### **9.2. Cena jednostki pomiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- sporządzenie Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) wraz z uzyskaniem akceptacji Inżyniera,
- założenie, utrzymanie i uzupełnianie osnowy realizacyjnej,
- wytyczenie charakterystycznych punktów obiektów (wytyczenie obiektu),
- wytyczenie pozostałych konstrukcji przylegających do obiektu,
- pomiary wysokościowe oraz w planie każdego wykonanego elementu w punktach charakterystycznych lub przekrojach określonych przez Inżyniera,
- dodatkowe pomiary sytuacyjno - wysokościowe obiektów i terenu na żądanie Inżyniera i Projektanta,
- oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie oraz ochrona przed zniszczeniem punktów wysokościowych, odtworzenie zniszczonych punktów,
- usunięcie i utylizacja niepotrzebnych elementów po zakończeniu pomiarów, uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia

### **10.2. Instrukcje**

2. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Główny Urząd Geodezji i Kartografii,
3. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978,
4. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983,
5. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979,
6. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979,
7. Instrukcja techniczna G-7. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu,
8. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983,
9. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983,
10. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 z późn.zm).

### **10.3. Rozporządzenia**

11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2001 r., Nr 38, poz. 455).

Ta strona jest pusta

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.01.02.00.**

**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.01.02.01.**

**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI I ULIC**





# 1 WSTĘP

## 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką umocnienia nad wylotem z przepustu pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366 wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna-Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

## 1.2 Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

## 1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów istniejącego przepustu w związku z jego przebudową tj.:

- rozbiórka stalowych balustrad wraz z fundamentami z wywozem na złomowisko,
- rozbiórka istniejącego umocnienia z kostki kamiennej wraz z podbudową z wywozem na wysypisko,
- oczyszczenia powierzchni rury przepustu.

## 1.4 Określenia podstawowe

### 1.4.1 Określenia podstawowe stosowane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.4.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 1.5.

# 2 MATERIAŁY

## 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB M.00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 2.

### **3 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

#### **3.2 Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów istniejącego przepustu może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- piły tarczowe,
- inny drobny sprzęt do demontażu.

### **4 TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.

#### **4.2 Transport materiałów z rozbiórki**

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.

Roboty rozbiórkowe elementów istniejącego przepustu obejmują:

- rozbiórka stalowych balustrad nad wylotem z przepustu z wywozem na złomowisko, oraz demontażem fundamentów słupków,
- rozbiórka umocnienia kamiennego wraz z jego obramowaniem i podbudową,
- oczyszczenia powierzchni rury przepustu,
- uporządkowanie terenu po rozbiórce.

Wszelkie materiały rozbiórkowe (gruz, balustrad) należy w sposób uporządkowany składować w regularnych pryzmach w rejonie obiektu i w miarę możliwości regularnie wywozić na wysypisko/złomowisko.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia cieku i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 6.

### **6.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 7.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcji jest:  
mb. dla rozbiórki balustrad z wywozem,  
kpl. dla rozbiórki kamiennego umocnienia z wywozem na wysypisko.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót dla rozbiórki umocnienia obejmuje:

- prace przygotowawcze z budową ewentualnych ekranów zabezpieczających, dróg dla sprzętu itp,
- zapewnienie wszystkich materiałów oraz sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- prace rozbiórkowe elementów umocnienia,
- składowanie na placu budowy rozbieranych elementów,
- załadowanie na środki transportowe, odwiezienie oraz rozładowanie gruzu z rozbiórki na wysypisku,
- koszty utylizacji gruzu na wysypisku,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Cena wykonania robót dla rozbiórki balustrad obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zapewnienie sprzętu niezbędnego do wykonania prac,
- obcięcie słupków na poziomie góry fundamentu,
- odkopanie betonowych fundamentów i ich demontaż
- zasypanie dołów gruntem,
- składowanie na placu budowy rozbieranych elementów,
- załadowanie na środki transportowe, odwiezienie oraz rozładowanie gruzu z rozbiórki na wysypisku/złomowisku,
- koszty utylizacji gruzu na wysypisku,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Koszt jednostkowy utylizacji należy przyjmować zgodnie z ceną przyjęcia jednostki utylizowanego materiału przez punkt utylizacji.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**M.06.00.00.**

**ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.20.01.05.**

**UMOCNIENIE POWIERZCHNI SKARP I DNA**





## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z umocnieniem skarp i dna w ramach przebudowy istniejącego przepustu pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366, wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna-Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp nad wylotem kostką kamienną 10/11cm, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 15cm z obramowaniem obrzeżami betonowymi na ławie cementowo-piaskowej, a dalszych humusem gr. 10cm z pokryciem biomatą i obsianiem trawą, dna materacami gabionowymi gr. 15cm układanymi na suchym betonie gr. 10cm, Zakres umocnienia wg dokumentacji technicznej, przedmiaru robót i zaleceń Inżyniera.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz STWiORB M.00.00.00.

- 1.4.1. Podsypka cementowo-piaskowa - część nawierzchni z mieszaniny cementu i piasku, w której osadza się kostkę.
- 1.4.2. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 4 mm, stosowane do podsypki cementowo-piaskowej.
- 1.4.4. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

### **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 M.00.00.00.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- humus,
- nasiona traw,
- mata wegetacyjna + szpilki stalowe  $\phi$  6mm L=100mm/50mm-stal kl. - AI,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:3,
- materace gabionowe gr. min. 15cm,
- kostka kamienna 10/11cm,
- suchy beton C8/10 – podbudowa materaca gabionowego.

### 2.3. Kostka kamienna

Kostka do wykonania umocnienia powinna być kamieniem trwałym, niezwietrzałym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył.

Kostka powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu, o wymiarze boku 10÷11cm. Należy stosować kostkę granitową spełniającą wymagania według PN-S-96026. Zastosowana kostka do umocnienia powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Kostkę kamienną należy układać w pryzmy lub stosy o wysokości nie przekraczającej 1 m.

Tabela 1. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa I	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, nie mniej niż [MPa]	160	PN-EN 1926:2007
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, nie więcej niż [cm]	0,2	PN-EN 14157
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), nie mniej niż [liczba uderzeń]	12	PN-67/B-04115
4	Nasiąkliwość wodą, nie więcej niż [%]	0,5	PN-EN 13755:2008

Tabela 2. Dopuszczalne odchyłki dla kostki kamiennej nieregularnej

Lp.	Wyszczególnienie	Dopuszczalne odchyłki dla gatunku 1
1	Długość boku [cm]	$\pm 1,0$
2	Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniejszy niż [cm]	0,7

3	Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż [cm]	$\pm 0,4$
4	Wypukłość powierzchni bocznej, nie większa niż [cm]	0,6
5	Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła) nie większe niż [°]	$\pm 6$
6	Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, nie większe niż [°]	$\pm 6$
7	Dopuszczalna głębokość uszkodzenia jednego naroża powierzchni górnej (czoła) kostki, nie więcej niż [cm]	0,6

## 2.4. Obrzeża betonowe

### 2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie obrzeży betonowych 30x6cm.

Obrzeża muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1340:

- Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładowanych: klasa 3,
- Wytrzymałość na zginanie: klasa co najmniej 3
- Odporność na ścieralność: klasa 4
- Nasiąkliwość do 5% (w przypadku niespełnienia wymagania dla nasiąkliwości, parametrem decydującym o trwałości betonu będzie odporność na działanie środków odładowanych)

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży betonowych podano w tablicy 4.

Tablica 3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
szerokość u podstawy, cm	$\pm 3$	$\pm 3$
wysokość, cm	$\pm 3$	$\pm 3$

### 2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 5.

Tablica 4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
obrzeży betonowych		
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi	2 mm	3 mm

Szczurby i uszkodzenia	ograniczających powierzchnie	
	górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne
krawędzi i naroży:	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba maksymalna	2
	- długość, mm, max.	20
	- głębokość, mm, max.	6

### 2.6.3. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

## 2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Należy stosować następujące materiały na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw:

- kruszywo spełniające wymagania PN-EN 12620,
- cement klasy 32,5, spełniający wymagania PN-EN 197-1
- woda odpowiadająca wymaganiom PN-EN 1008.

Należy stosować następujące kruszywa:

#### a) na podsypkę cementowo-piaskową pod prefabrykaty

- kruszywo drobne 0/2, 0/4, lub 0/5 wg normy PN-EN 12620, kategoria uziarnienia G<sub>F80</sub>, zawartość pyłów f<sub>10</sub>,
- kruszywo drobne 1/4, 2/5, lub 2/8 wg normy PN-EN 12620, kategoria uziarnienia GC80-20, zawartość pyłów f<sub>10</sub>deklarowana (max do 10% pyłów).

#### b) do wypełnienia spoin między kostką

- kruszywo drobne 0/2, wg normy PN-EN 12620, kategoria uziarnienia G<sub>F80</sub>, zawartość pyłów f<sub>3</sub>.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:

- 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie

warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

## 2.5. Nasiona traw

Wybór gatunków traw do obsiania skarp należy dostosować do rodzaju zastosowanej gleby, stopnia jej zawilgocenia i nasłonecznienia skarpy. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023.

## 2.6. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna do pokrycia skarp powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- |    |  |                            |
|----|--|----------------------------|
| a) | optymalny skład granulometryczny:      |                            |
|    | - frakcja ilasta ( $d < 0,002$ mm)     | 12 - 18%,                  |
|    | - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm)    | 20 - 30%,                  |
|    | - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45 - 70%,                  |
| b) | zawartość fosforu ( $P_2O_5$ )         | $> 20$ mg/m <sup>2</sup> , |
| c) | zawartość potasu ( $K_2O$ )            | $> 30$ mg/m <sup>2</sup> , |
| d) | kwasowość pH                           | $\geq 5,5$ .               |

## 2.7. Biomata

Do powierzchniowego umocnienia przeciwerozyjnego skarp należy używać biomaty z włókien pochodzenia naturalnego – biomata z włókien kokosowych, lub włókien kokosowych z włóknami jutowymi.

Dane techniczne:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne – min. 4,7 kN/m,
- wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne – min. 2,0 kN/m.

Zastosowana biomata powinna mieć aktualną aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Biomata powinna być przechowywana i składowana w oryginalnych opakowaniach producenta, ułożonych poziomo na wyrównanym i suchym podłożu, w suchym, przewiewnym i ciemnym pomieszczeniu, chroniącym przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych – zgodnie z zaleceniami producenta. Na rolkach biomaty nie wolno umieszczać żadnych innych obciążeń. Pomieszczenie powinno być niedostępne dla gryzoni. Biomata przywieziona na teren budowy powinna być zastosowana niezwłocznie. Czas „roboczego” przechowywania biomaty nie powinien przekraczać 10 dni.

Przymocowania biomaty do podłoża można dokonać za pomocą: – kołków drewnianych, wykonanych np. z sosny lub świerku, o przekroju poprzecznym  $2 \times 2$  cm i długości co najmniej 30 cm lub szpilek stalowych w kształcie litery L o długości min. 30 cm lub U o długości ramion min. 23 cm, średnicy np. 3,8 mm Materiały do przymocowania biomaty należy przechowywać w miejscach suchych z zabezpieczeniem przed nadmierną korozją elementów stalowych.

## **2.8. Materace kamienne.**

Do umocnienia dna należy użyć materac gabionowy, wykonanych z siatki stalowej o oczkach kwadratowych ze zgrzewanych drutów splatanych.

Drut stalowy, z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją przez pokrycie powłoką cynkową - galmac (Zn 95% - Al 5% ) oraz dodatkowo powłokę antykorozyjną polimerową (np. PCV)..

Materace gabionowe powinny być łączone drutem o tych samych parametrach co drut z którego wykonana jest siatka, zszywkami lub drutem spiralnym zgodnie z zaleceniami producenta.

Grubość materacy 15cm,

Wymiary oczka siatki min: 6 x 6 cm,

Grubość drutu : min 2.7 mm,

Powłoka antykorozyjna: cynkowa min 240 g/m<sup>2</sup> + powłoka PCV gr. min 0,25mm w kolorze zielonym (RAL 6073), zgodnie z PN EN 10244-2.

Do wypełnienia materacy należy użyć niezwiędniętych otoczakami, odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Zaleca się zastosowanie kamienia łamanego, ale stosowanie kamienia naturalnego również jest dozwolone. Ciężar objętościowy powinien wynosić 2,6÷2.9 kg/dm<sup>3</sup> Zalecany wymiar pojedynczych kamieni powinien zawierać się w granicach 100÷120 mm. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki, czyli ok. 60mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 - krotnego wymiaru oczka siatki czyli ok. 150mm. Kamień użyty do wypełnienia powinien zostać zaakceptowany przez Inżyniera.

W celu dokładnego wypełnienia kosza należy używać kamieni o kształcie regularnym zbliżonym do prostopadłościanu. Kamienie należy układać ręcznie zwracając uwagę, aby w koszu nie powstawały wolne przestrzenie.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB M.-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty związane z wykonaniem umocnienia skarp wykonuje się ręcznie i przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do wytwarzania betonu oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- małych wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Pozostałe roboty wykonuje się przy pomocy drobnego sprzętu ręcznego.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 4.

## 4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości materiałów i robót.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.

### 5.2. Umocnienie skarp nad wylotem kostką kamienną z obramowaniem obrzeżami

Podłoże skarp powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi. Podbudowę pod kostkę podsypka cementowo piaskowa gr. 15cm. Wskaźnik zagęszczenia podłoża nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora. Obramowanie umocnienia stanowią Obrzeża betonowe układane na ławie gr. 10cm z podsypki cementowo - piaskowej 1:3.

### 5.3. Umocnienie skarp poprzez humusowanie i obsianie trawą

Skarpy dalsze które uległy rozkopaniu należy wyprofilować i pokryć humusem. Humusowanie powinno być wykonywane w zakresie przewidzianym projektem (przedmiarem) chyba że Inżynier ustali inaczej.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić 10 cm po zagęszczeniu.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem zaleca się na powierzchni skarpy o znacznym pochyleniu (poniżej 1:2) wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne. Następnie należy obsiać powierzchnię trawą.

Proces umocnienia powierzchni skarp poprzez obsianie nasionami traw polega na obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw w ilości od 18 do 30 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp). Następnie należy powierzchnię pokryć biomatą.

Biomatę należy układać na zahumusowanej i obsianej trawą powierzchni skarpy, która powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed erozją. Biomatę należy zamocować do podłoża palikami drewnianymi lub szpilkami stalowymi w siatce około 1,5mx1,5 chyba że producent zaleca inaczej. Przygotowana powierzchnia skarpy powinna być wyrównana, oczyszczona z kamieni i korzeni oraz z rozkruszonymi bryłami gruntu.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

Pielęgnacja przez okres gwarancji obejmuje:

- nawożenie,

- koszenie trawy raz w miesiącu w okresie jej wzrostu przez okres gwarancji,
- uzupełnianie zniszczonej powierzchni traw przez okres gwarancji.

#### **5.4. Umocnienie dna materacami gabionowymi.**

dno należy umocnić materacem gabionowym układanymi na podbudowie z suchego betonu.

Montaż materacy należy przeprowadzić wg następującego schematu:

- wyprofilować powierzchnię dn wyrównując ją grabiami,
- rozścielać suchy beton i lekko ubić ubijakami ręcznymi,
- rozciągnąć kosz materaca,
- wypełnić kosze kamieniami i zamknąć wieko materaca łącząc drutem z pozostałymi częściami.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Ogólne zasady.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB M.00.00.00.

Należy sprawdzać jakość dostarczonych na plac budowy elementów, związanych z robotami objętymi poniższą STWiORB.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- równości powierzchni skarp pod umocnienie - dopuszczalna odchyłka  $\pm 2$  cm,
- równości górnej powierzchni skarpy - dopuszczalny prześwit mierzony pod łatą 2 m powinien wynosić 1 cm,
- dokładności wypełnienia materacy kamieniami,
- dokładność humusowania, obsiania i obsadzenia,
- dokładność i równość ułożenia kostki.

Kontrola obejmuje również równość powierzchni pod układane umocnienie, faktyczny stosunek cementu do piasku w podkładzie, równość powierzchni po ułożeniu, jakość wykonania odalbowania i umocnienia linii brzegowej.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania umocnienia skarp w szczególności materacy, elementów betonowych i kamennych porównać z tolerancjami podanymi w pkt 2 oraz przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementów przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w STWiORB. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 5 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.



Badania pozostałych materiałów stosowanych przy umocnieniu powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w punkcie 2.

### 6.3. Kontrola jakości wykonanych robót.

Wykonane roboty podlegają wizualnej ocenie jakości ich wykonania.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB M.00.00.00.

Jednostką obmiaru robót jest:

- m<sup>2</sup> - powierzchni umocnionej materacami gabionowymi,
- m<sup>2</sup> - powierzchni umocnionej humusem, biomałą z obsianiem trawą,
- m<sup>2</sup> - powierzchni umacnianej kostką kamienną na podbudowie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00.

Odbioru robót należy dokonać sprawdzając kryteria oceny w punkcie 6. Czynności odbioru winny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy oraz protokołem odbioru częściowego lub końcowego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB M.00.00.00.

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> umocnienia dna materacami gabionowymi obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie powierzchni dna ( wykonanie koryta z rozplanowaniem gruntu),
- rozścielanie suchego betonu,
- ułożenie materaca gabionowego podłożu betonowym,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w STWiORB,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

Cena wykonania umocnienia m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni skarp humusem, biomałą wraz z obsianiem nasionami traw, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie humusu, maty i nasion traw,
- profilowanie skarp z ewentualnym wykonaniem koryta pod humus, z wywozem gruntu,
- rozłożenie humusu w warstwie grubości 10cm na skarpie,
- obsianie powierzchni zahumusowanej nasionami traw w ilości 0.3÷0.4kg/m<sup>2</sup>,
- pokrycie skarpy biomałą z jej zamocowaniem do podłoża szpilkami stalowymi,

- pielęgnacja powierzchni obsianej przez okres budowy i udzielonej gwarancji przez Wykonawcę,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp kostką kamienną obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie powierzchni skarp ( wykonanie koryta z rozplanowaniem gruntu),
- wbudowanie obramowania z obrzeży betonowych na ławie gr. 10cm z podsypki cem-piaskowej,
- rozścielanie podsypki cementowo – piaskowej gr.15cm,
- ułożenie kostki kamiennej,
- spoinowanie kostki kamiennej,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w STWiORB,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN-197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-B -06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
3. PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.
4. PN-EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.
5. PN -B -19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
6. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
7. PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne.
8. PN -S -96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
9. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
10. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
11. PN-EN 12371 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie mrozoodporności
12. PN-EN 12372 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej.
13. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
14. PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**M.11.00.00.**  
**FUNDAMENTOWANIE**



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **M.11.01.00.**

### **ROBOTY ZIEMNE POD FUNDAMENTY**



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **M.11.01.01.**

#### **WYKOPY POD KONSTRUKCJE W GRUNCIE NIESPOISTYM BEZ UMOCNIEŃ**





## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów wykonywanych w ramach przebudowy istniejącego przepust pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366, wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna- Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wykopów bez umocnienia pod rurę przepustu i obejmują.

- wykonanie wykopu - ręczne w gruncie kategorii I-IV,
- wykonanie wykopu - mechaniczne w gruncie kategorii I-IV,
- ewentualne odwodnienie wykopów wg projektu opracowanego przez Wykonawcę we własnym zakresie,
- wywóz gruntu na wysypisko i jego utylizacja.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz STWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SSTWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

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

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie koparkami o odpowiedniej wielkości do zakresu i charakteru robót.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu. Liczba, jakość i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót z odpowiednią wydajnością zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

### **4. TRANSPORT**

Transport mas ziemnych oraz ewentualnego materiału z rozbiórki należy wykonać pojazdami samochodowymi specjalistycznymi samowyladowczymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### **5.2. Zakres wykonywanych robót ziemnych**

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-B-06050:1999. Tyczenie wykopów pod podpory powinno być wykonane na podstawie osi głównych obiektu przez wyspecjalizowanego geodetę. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera harmonogramem robót.

Ze względu na możliwość występowania niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać we własnym zakresie aktualne podkłady geodezyjne z naniesionymi urządzeniami podziemnymi. Roboty ziemne powinny być prowadzone w uzgodnieniu z Inżynierem.

##### **5.2.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

O wszystkich niezgodnościach należy powiadomić pisemnie Inżyniera.

#### 5.2.2. Wykonanie wykopów - kolejność robót

Kolejność robót na podstawie Dokumentacji Projektowej i harmonogramu robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać ręczne przekopy próbne celem stwierdzenia czy w rejonie robót nie przebiegają niezainwentaryzowane sieci lub występują zabytkowe budowle itp. Grunty z wykopu należy przenieść i sprzymować w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Grunt może być częściowo wykorzystany do budowy nasypu, po uprzednim zaakceptowaniu przez Inżyniera. Nadmiar gruntu należy odwieźć na zaakceptowane przez Inżyniera miejsce.

#### 5.2.3. Wykonanie wykopów - wymagania podstawowe

- a) metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu,
- b) wykopy te powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypiania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nad tymi urządzeniami. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera w celu ustalenia odpowiednich zabezpieczeń.

#### *Nienaruszalność struktury dna wykopu*

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym, w porównaniu do projektowanego poziomu, powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu o grubości co najmniej 0.20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu/korka betonowego po wypompowaniu wody napływającej z wykopu. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie korka betonowego na koszt Wykonawcy. W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawienia wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarznąłą warstwę gruntu przed wznowieniem robót. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych. Niedopuszczalne jest naruszenie struktury mieszanki betonowej przez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu podczas betonowania.

*Przygotowanie dna wykopu przed wykonaniem elementów konstrukcyjnych*

Wykonawca winien skontrolować wskaźnik zagęszczenia warstw gruntu, zalegających w górnej strefie wykopu do głębokości min 0,5 metra od powierzchni wykopu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż  $I_s=0.97$ , Wykonawca winien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **6.1. Tolerancje wykonania wykopów fundamentowych**

Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem korka betonowego powinien być wykonany z tolerancją  $\pm 2$  cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

### **6.2. Dopuszczalne odchyłki**

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- 2cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundament.

### **6.3. Badania przy wykonywaniu**

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową,
- b) sprawdzanie poprawności wykonania ścianki szczelnej,
- c) sprawdzenie wykonanych wykopów,
- d) ewentualne sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia,
- e) sprawdzenie dogęszczenia podłoża.

W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad ich przebiegiem powinna sprawować służba geodezyjna Wykonawcy.

### **6.5. Sprawdzenie zagęszczenia podłoża**

Sprawdzenie zagęszczenia podłoża pod ławy fundamentowe polega na skontrolovaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w punkcie 5.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według PN-S-02205:1998.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia podłoża pod ławę powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót jest :

1 m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym dla wykonania wykopu z odwiezieniem na wysypisko i utylizacją (ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie jako iloczyn powierzchni podstawy fundamentu i średniej głębokości wykopu).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-B-06050:1999. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność za wykonanie robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz oceną jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie próbných przekopów na obecność nie zinwentaryzowanych instalacji,
- ewentualne przygotowanie projektu odwodnienia terenu/obniżenia poziomu wody gruntowej wraz z uzgodnieniami,
- odspojenie gruntu mechaniczne lub ewentualnie ręczne,
- odwodnienie wykopu w technologii opracowanej we własnym zakresie i zaakceptowanej przez Inżyniera,
- wydobywanie i załadunek urobku na środki transportu,
- odwiezienie urobku na zaakceptowane przez Inżyniera wysypisko,
- wyładunek urobku na wysypisku,
- utylizacja urobku,
- wypoziomowanie dna wykopu,
- ewentualne dogęszczenie dna wykopu w technologii zaakceptowanej przez Inżyniera i Projektanta,
- wydobywanie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu,
- plantowanie skarp i dna wykopów wykonawczych mechanicznie,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy.**

1. PN-B-02481:1998 Grunty budowlane -- Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-06050:1999 Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne.
3. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu.
4. PN-EN 10021 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
5. PN-EN 12063 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
6. PN-EN 10248-1 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
7. PN-EN 12048-2 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
8. PN-EN 10249-1 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
9. PN-EN 10249-2 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
10. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
11. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **M.11.01.04.**

#### **ZASYPANIE WYKOPÓW GRUNTEM WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM**





# 1 WSTĘP

## 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasypaniem wykopów wykonywanych w ramach przebudowy istniejącego przepustu pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366 wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna- Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

## 1.2 Zakres stosowania STWiORB

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

## 1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z zasypaniem wykopów wokół przepustu gruntem piaszczystym z zakupu i dowozu i obejmują:

- wyłożenie dna wykopu tkaniną separacyjną,
- wykonanie fundamentu żwirowego pod rurę przepustu i zasypki zapierającej rurę,
- wykonanie zasypki rury przepustu,
- wykonanie zasypki wykopu z ukształtowaniem skarpy,
- zagęszczenie gruntu i bieżący pomiar stopnia zagęszczenia gruntu i jakości gruntu,

## 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz SSTWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

- 1.4.1 Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami.
- 1.4.2 Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.
- 1.4.3 Nasyp niski, którego wysokość jest mniejsza niż 1m
- 1.4.4 Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
- 1.4.5 Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych
- 1.4.6 Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.4.7 Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru :

$$\rho_d$$

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu w  $[Mg/m^3]$ ,

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych w  $[Mg/m^3]$ ; badania wykonać zgodnie z normą PN-EN 933-8:2001.

- 1.4.8 Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu  $[mm]$

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu  $[mm]$ .

- 1.4.9 Ulepszone podłoże z kruszywa (gruntu) stabilizowanego cementem – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki cementowo - kruszywowej, która po stwardnieniu stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.
- 1.4.10 Mieszanka cementowo - kruszywowa (gruntowa) -mieszanka kruszywa (gruntu), cementu i wody, a w razie potrzeby również innych dodatków.
- 1.4.11 Kruszywo (grunt) stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby również innych dodatków, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.
- 1.4.12 Stabilizacja kruszywa cementem - proces technologiczny polegający na zmieszaniu spulchnionego kruszywa z optymalną ilością cementu i wody, a w razie potrzeby innych dodatków, z wyrównaniem i zagęszczeniem wytworzonej mieszanki.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

## 2 MATERIAŁY

Do zasypywania wykopów należy stosować grunt piaszczysty.

Materiałami stosowanymi przy zasypywaniu wykopów według zasad niniejszej STWiORB są:

- piasek (drobny, średni, gruby),
- żwir,
- pospółka,
- woda do zagęszczenia nasypów,
- tkanina separacyjna.

## 2.1 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów i zasypywania łąw fundamentowych. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypywania powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## 2.2 Grunt do zasypywania obiektów

Grunt do zasypywania obiektów nie powinien zawierać zanieczyszczeń organicznych, części pylastych i gliny. Powinien być przepuszczalny oraz posiadać parametry:

- ciężar objętościowy  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ ,
- kąt tarcia wewnętrznego  $\phi > 31^\circ$ ,
- przepuszczalność  $k > 6 \text{ m/dobę}$ ,
- uziarnienie  $u > 3$ .

Jeżeli Inżynier nakazem należy przeprowadzić stosowne badania gruntu przez wyspecjalizowane laboratorium drogowe celem określenia jego przydatności. Wyniki należy przedstawić Inżynierowi do akceptacji. Za zgodą Inżyniera do zasypywania wykopów łąw można użyć gruntu z wykopu.

## 2.3 Tkanina separacyjna

Tkanina separacyjna wykonana z poliestru o gramaturze min  $200 \text{ g/m}^2$ , o właściwościach filtracyjnych wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu około  $0,98 \text{ l/m}^2/\text{s}$ , odporność na przebicie statyczne CBR  $0.3 \text{ kN}$ , na przebicie dynamiczne  $50 \text{ mm}$ , wytrzymałości na rozciąganie  $2 \text{ kN/m}$ .

## 3 SPRZĘT

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

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i Specyfikacji Technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odsapajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywaki, koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),

- mieszarek stacjonarnych,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe).

Sprzęt używany do zasypywania wykopów i zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4 TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB M.00.00.0 "Wymagania ogólne". i STWiORB M 20.01.08.

### **5.2 Zasypywanie wykopów**

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Na dnie należy rozłożyć tkanina separacyjną i przymocować do podłoża szpilkami stalowymi L=100/30. Do zasypywania powinien być użyty grunt piaszczysty z dowozu, niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów). Grunt użyty do zasypywania wykopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt wokół wykopu.

### **5.3 Zagęszczanie gruntu nasypowego**

Każda warstwa gruntu w zasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić :

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m,
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m,
- c) przy ubijaniu ciężkimi tarczami - od 0,5 m do 1,0 m w zależności od ich masy i wysokości spadania, przy czym grubość ubijanej warstwy nie powinna być większa od średnicy tarczy.

Zagęszczenie zasypów ław powinno wynosić  $I_s > 0,97$ . W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej.

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0,8 optymalnej, grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1,25 optymalnej, grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

#### 5.4 Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż :

- 0,02% - dla spadków terenu,
- 10 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna  $> 1,5$  m,
- 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna  $\leq 1,5$  m,
- 0 dla stopnia zagęszczenia warstw.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 6.1.1. Sprawdzenie odwodnienia wykopów

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych.

### 6.2 Sprawdzenie jakości wykonania zasypów

#### 6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania zasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2, 3 oraz 5 niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do zasypek,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,
- c) badania zagęszczenia.

#### 6.2.2. Badania przydatności gruntów

Badania przydatności gruntów powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła.

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, według PN-B-04481:1988,
- zawartość części organicznych, według PN-B-04481:1988,
- wilgotność naturalną, według PN-B-04481:1988,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, według PN-B-04481:1988,
- granicę płynności, według PN-B-04481:1988,
- kapilarność bierną, według PN-B-04493,
- wskaźnik piaskowy, według PN-S-02205:1998.

#### 6.2.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw zasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy nie mniej niż 2 szt. dla każdej podpory obiektu,
- d) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

#### 6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia zasypu

Sprawdzenie zagęszczenia zasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w punkcie 5.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według PN-S-02205:1998.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

### 6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami zasypki gruntowej

Wszystkie materiały niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Ilość zasypiania wykopów zarówno gruntem piaszczystym z zakupu (dokopu) i dowozu określa się w m<sup>3</sup> przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze i zaakceptowanych przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>3</sup> zasypiania wykopów gruntem piaszczystym z zakupu (ewentualnie dokopu) i dowozu.

Ilość zasypania określa się w m<sup>3</sup> przestrzeni wypełnienia z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze i zaakceptowanych przez Inżyniera.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne" oraz wg STWiORB M.11.01.01.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa 1m<sup>3</sup> wypełnienia przestrzeni gruntem zasypowym obejmuje:

- dostarczenie gruntu z odkładu lub, w przypadku zasypania wykopów piaskiem lub żwirem z dokopu (zakupu), pozyskanie tego gruntu (odspojenie) wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- odwodnienie terenu i ewentualne obniżenie poziomu wody w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie wykopów z zanieczyszczeń,
- wyłożenie dna wykopu tkaniną separacyjną,
- przygotowanie gruntu do wbudowania,
- wbudowanie zaakceptowanego przez Inżyniera materiału z jego zagęszczeniem do poziomu określonego w Dokumentacji Projektowej,
- prowadzenie badań w trakcie zagęszczania zasypki wg pkt 6,
- profilowanie skarp,
- uporządkowanie terenu wokół podpory i na terenie wykopu.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy.

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-02481:1998  | Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów   |
| 2. | PN-B-06050:1999  | Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne.  |
| 3. | PN-S-02205:1998  | Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania.   |
| 4. | PN-B-04481:1988  | Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu.   |
| 5. | PN-S-02205:1998  | Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania.   |
| 6. | BN-64/8931-02    | Drogi samochodowe - Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.            |
| 7. | BN-77/8931-12    | Drogi samochodowe - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |
| 8. | PN-EN 1008:2004  | Materiały budowlane - Woda do betonów i zapraw   |
| 9. | PN-EN 933-8:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badanie wskaźnika piaskowego |

Ta strona jest pusta



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**M.19.00.00.**  
**ELEMENTY ZABEZPIECZAJĄCE**



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.19.01.04.**

**BALUSTRADY**



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania (zakupu) i montażu balustrad wykonywanych w ramach przebudowy istniejącego przepust pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366, wykonywanych w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna- Wielki kłincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakupem, dostarczeniem, montażem i kontrolą jakości balustrad wzdłuż ścieżki rowerowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz STWiORB M. 00.00.00.

*Balustrada* (zwana dalej poręczą, balustradą) - konstrukcja stanowiąca element bezpieczeństwa ruchu drogowego, której celem jest ochrona pieszych przed wypadnięciem poza obiekt.

*Pochwyt* - poziomy element balustrady, wyznaczający jej wysokość.

*Przeciąg (dolny lub górny)* - poziomy element balustrady równoległy do pochwytu znajdujący się bezpośrednio pod pochwytem lub nad poziomem nawierzchni

*Szczeblinki* – pionowe elementy między przeciągami

*Słupek balustrady* - pionowy element konstrukcji balustrady przekazujący obciążenia na konstrukcję pomostu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

## **2. MATERIAŁY**

Należy zastosować prefabrykowaną balustradę typu U11a (rurowe z jednym poziomym przeciągiem) wys. 1.2m ze stali S235 J0 lub JR. Stal konstrukcyjna użyta do wykonania elementów balustrady powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1993-2:2010 p.2.1.1.

Balustrada zabezpieczona antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe o grubości powłoki metalizacyjnej średnio 70 µm, a systemu malarskiego 180 µm (chyba że producent zaleca inne grubości) w kolorze żółtym.

Słupki balustrady kotwione w betonowych (C12/15) fundamentach.

## **3. SPRZĘT**

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

Użyty przez "Wykonawcę" sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość wykonywanych robót i wymaganą ich jakość. Wybór sprzętu i narzędzi należy do "Wykonawcy" i jest on odpowiedzialny za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

## **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowania balustrady powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

W trakcie transportu należy dbać o zabezpieczenie powierzchni malowanych przed uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wymagania robót podano w STWiORB M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Wykonanie zakotwienia balustrady.**

Słupki balustrady należy kotwić w dołach o wymiarach min. 25x25cm i głębokości 60cm, wypełnionych betonem C 12/15. Głębokość kotwienia słupka w fundamencie min 50cm

### **5.3. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów ze stali konstrukcyjnej.**

#### **5.3.1. Metalizacja ogniowa – cynkowanie ogniowe.**

Metalizacje ogniowe – cynkowanie ogniowe należy wykonać wg zaleceń ocynkowni ogniowej i w dostosowaniu do posiadanego przez zakład sprzętu (wanny cynkowniczej) i zgodni z normą PN-EN ISO 1461.

### 5.3.2. Wymagania techniczne dotyczące materiału poddawanego procesowi cynkowania ogniowego.

Powierzchnia materiału nie może posiadać nadmiernych warstw zgorzeliny, odprysków po spawaniu, szklistych żużli spawalniczych, ostrych krawędzi otworów, zawałcowań, zanieczyszczeń farbami, „sprayami” spawalniczymi i nadmiernych ilości oleju lub smaru, należy zamawiać stal nie oliwioną.

Wszelkie wady hutnicze, również niewidoczne gołym okiem, takie jak np.: łuskowatość, zawałcowania, chropowatość, wżery, itp. staną się po ocynkowaniu widoczne i mogą być przyczyną miejscowego pęknięcia powłoki.

Każdy element musi mieć niezbędne otwory technologiczne umożliwiające swobodny przepływ cynku oraz odpowietrzenie konstrukcji podczas procesu.

Minimalna wielkość i ilość otworów w zależności od przekroju profili podana została w tabeli:

Wymiary profilu zamkniętego w mm			Najmniejsza średnica otworu w mm odpowiednio dla liczby otworów		
○	□	▭	1	2	4
mniejszy niż:					
15	15	20 x 10	8		
20	20	30 x 15	10		
30	30	40 x 20	12	10	
40	40	50 x 30	14	12	
50	50	60 x 40	16	12	10
60	60	80 x 40	20	12	10
80	80	100 x 10	20	16	12
100	100	120 x 80	25	20	12
120	120	160 x 80	30	25	20
160	160	200 x 120	40	25	20
200	200	260 x 140	50	30	25

Materiał nie może mieć zamkniętych przestrzeni, mogą one spowodować rozerwanie elementu podczas cynkowania, lub uniemożliwić jego zanurzenie.

Materiał nie powinien mieć wnek lub szczelin uniemożliwiających swobodny odpływ cynku i powodujących pozostawanie popiołów. Pogarsza to jakość powłoki i podnosi zużycie cynku.

Zawartość krzemu w stali przeznaczonej do cynkowania ogniowego powinna być niższa od **0,03 %** lub mieścić się w przedziale od **0,12 do 0,25 %**, W przypadku gdy w stali zawarty jest fosfor obliczona wartość ekwiwalentu **Esi = Si+2,5·P** (Si i P oznacza procentowe zawartości krzemu i fosforu w stali). Wartość ekwiwalentu Esi musi również spełniać wymogi jak wyżej.

Materiał powinien posiadać otwory lub elementy umożliwiające podwieszenie go na drucie do urządzeń transportowych.

Wyroby posiadające naprężenia wewnętrzne, po poprzednich obróbkach takich jak: spawanie, walcowanie, tłoczenie itp., mogą w trakcie procesu cynkowania ulec deformacji. Dotyczy to szczególnie spawania asymetrycznego i długich spoin.

#### 5.3.3. 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.

#### 5.3.4. 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.

#### 5.3.5. 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%.

#### 5.3.6. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier 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.

#### 5.3.7. Kolorystyka

Powłokę nawierzchniową należy wykonać w kolorze zgodnym z dokumentacją projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB M.00.00.00.

Kontrola usytuowania balustrady obejmuje:

- sprawdzenie wysokości balustrady - różnica wysokości w stosunku do projektowanej nie powinna przekraczać 5mm,
- sprawdzenie wychylenia od pionu słupków balustrady - dopuszczalne odchylenie nie powinno przekraczać 2 mm/m
- sprawdzenie prostoliniowości lub krzywizny pochwyty balustrady - dopuszczalna odchyłka wynosi 2 mm/m.



Kontrola jakości robót antykorozyjnych

- sprawdzenie jakości powłoki - powłoka powinna być całkowicie jednorodna, o jednakowej ziarnistości i barwie, nie wykazuje widocznych porów, pęknięć, pęcherzy, przypaleń i miejsc nie przykrytych, powyższe badania należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta, aprobaty technicznej oraz Inżyniera.
- sprawdzanie grubości powłoki -10% + 20%

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 i

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest 1m zakupionej, antykorozyjnie zabezpieczonej i zainstalowanej balustrady.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy za niezgodne z wymaganiami Kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB M.00.00.00.

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie i montaż balustrady, oczyszczenie terenu budowy po zakończeniu roboty.

Cena 1m wykonania balustrady na drodze obejmuje :

- prace przygotowawcze i pomiarowe
- zakup balustrad i betonu,
- wykonanie wykopów pod słupki balustrad z rozplantowaniem gruntu,
- montaż balustrad w dołach wypełnionych betonem,
- odtworzenie ewentualnie uszkodzonych powłok antykorozyjnych,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy:

- |                      |                 |    |                     |   |
|----------------------|-----------------|----|---------------------|---|
| 1. PN-EN 1993-2:2010 | Obiekty mostowe | -- | Konstrukcje stalowe | - |
|                      | Projektowanie.  |    |                     |   |

2. PN-EN ISO 2560:2010 Spawalnictwo -- Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych – Oznaczenie.
4. PN-EN ISO 17637:2011 Spawalnictwo -- Badania nieniszczące złączy spawanych -Badania wizualne.
1. PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
2. PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej - Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
3. PN-EN ISO 11126-3:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej - Żużel pomiedziowy
4. PN-EN 10088-1 Stale odporne na korozję. Gatunki.
5. PN-EN 10088-2 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy blach grubych, cienkich oraz taśm ogólnego przeznaczenia.
6. PN-EN 10088-3 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki i kształtowników ogólnego przeznaczenia.
7. PN-ISO 1127 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
8. PN-EN ISO 5817:2009 Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych.
9. ZALECENIA GDDKIA ZALECENIA DO WYKONYWANIA I ODBIORU ANTYKOROZYJNYCH ZABEZPIECZEŃ KONSTRUKCJI STALOWYCH DROGOWYCH OBIEKTÓW MOSTOWYCH.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**M.20.00.00.**

**INNE ROBOTY MOSTOWE**



# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**M.20.01.00.**

**ROBOTY RÓŻNE**



# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**M.20.01.08.**

**PRZEPUST**





## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przedłużenia istniejącego przepustu pod ul. Rolniczą i projektowaną drogą rowerową, w km. 0+366,366 wykonywanej w ramach budowy drogi rowerowej na odcinku Kościerzyna- Wielki klincz od ul. Wita Stwosza do granicy administracyjnej miasta, w ramach inwestycji budowa linii transportu rowerowego w ramach projektu „Budowa węzła integracyjnego w Kościerzynie połączona z rewitalizacją i adaptacją dworca kolejowego oraz utworzenie komunikacji zbiorowej w powiecie kościerskim.

### **1.2. Zakres stosowania STWIORB**

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

### **1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przedłużenia istniejącego przepustu rurą z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym  $\phi$  40cm.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Przepust – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

**1.4.2.** Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

**1.4.5.** Złączka do rur – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.

**1.4.6.** Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

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

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

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

## **2.2. Materiały do wykonania robót**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWIORB oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu jest rura GRP z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym o średnicy jak przepust istniejący oraz elementy łączące rury (istniejąca i nową) - złączki, opaski zaciskowe, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWIORB, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

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

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

Rurę należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1 m rury wystawało poza obrys środka transportowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i STWIORB. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych przez producenta.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie wykopów pod ławę,
3. wykonanie fundamentu (ławy) pod rury z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki), ew. z betonu pod przepustem lub jego częścią,
4. ułożenie rury na ławie w jednym odcinku,

5. połączenie rury istniejącej i nowa złączką systemową,
6. wykonanie zasypki przepustu,
7. umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu,
8. roboty wykończeniowe.

### 5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWIORB lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty,
- ew. odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z Inżynierem,
- ew. dokonać przełożenia koryta ciekłu do czasu wybudowania przepustu, wg osobnej dokumentacji projektowej.

### 5.4. Wykonanie wykopów

Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu.

Wykonanie wykopów powinno odpowiadać wymaganiom określonym w STWIORB M-11.01.01 .

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej  $\pm 2$  cm.

### 5.5. Ława pod przepustem

Przepust można wykonać na gruncie dowolnego typu, przy spełnieniu odpowiednich wymagań dostosowujących do nośności podłoża.

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie (np. piaszczystym), kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu rury.

Jeśli grunt podłoża wymaga rozłożenia nacisku, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (ławie) o grubości ustalonej w dokumentacji projektowej, z mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu np. 0÷20 mm, bez zanieczyszczeń.

W przypadku gruntu wysadzinowego podsypkę wykonuje się z pospółki o maksymalnej średnicy ziaren 20 mm; grubość warstwy minimum 15 cm, a w miejscu spodziewanej złączki min. 10 cm. Zaleca się, aby podsypkę ułożyć wówczas w kierunku podłużnym i poprzecznym. Podobną konstrukcję podsypki zaleca się wykonywać na przemarzniętym dnie wykopu w okresie zimowym.

Podsypkę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego.

W przypadku konieczności posadowienia przepustu na plastycznym podłożu gliniastym lub namulach należy wykonać warstwę odcinającą, np. z geowłókniny o wytrzymałości na rozrywanie min. 7 kPa (rys. 2).

### 5.6. Ułożenie rury przepustu na ławie

Ułożenia rury na ławie należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu na ławie złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięcie ich.

Długość przepustu powinna być dostosowana do poziomu jego ułożenia, kąta przecięcia przepustu z osią drogi i zakończenia zależnego od ścięcia końca zgodnego z pochyleniem skarpy nasypu.

Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania przepustu poprzez wykonanie zasyпки zapierającej.

### **5.7. Zasyпка przepustu**

Zasyпка przepustu do spodu podbudowy drogowej powinna być wykonana mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji  $0 \div 31,5$  mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości maksimum 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,95$  w strefie bezpośredniej przy rurze i  $\geq 0,98$  w pozostałej strefie,
- ze sprawdzaniem rzędnych posadowienia przepustu w celu niedopuszczenia do jego wypychania lub przemieszczania poziomego,

Szczególnie starannie należy wykonać podsypkę wspierającą przepust, umieszczoną w obszarze ograniczonym ćwiartką koła nad ławą. Materiał na podsypkę wspierającą powinien odpowiadać wymaganiom mieszanki z kruszywa  $0 \div 20$  mm dla ławy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest mb wykonania przepustu

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje wszystkie czynniki produkcji, potrzebne do wykonania robót podstawowych:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup materiałów,
- montaż rury w docelowym miejscu i jej ustabilizowanie,
- trwałe połączenie rury istniejącej z pojętoewaną,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN ISO 2505:2006	Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania
PN-EN ISO 1133:2006	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych
PN-EN 728:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z poliolefin. Oznaczanie czasu indukcji utleniania
PN-EN ISO 1183-2:2006	Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 2: Metoda kolumny

- gradientowej
- PN-EN ISO1167-1:2007 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Metoda ogólna
- PN-EN ISO 1167-2:2007 Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur
- a) PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- b) PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 14741:2008 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych. Połączenia do bezciśnieniowych zastosowań pod ziemią. Metoda określania długotrwałej szczelności połączeń z uszczelkami elastomerowymi przez oszacowanie nacisku uszczelki
- PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania
- PN-EN ISO 9227:2007 Badanie korozyjne w sztucznych atmosferach. Badanie w rozpylonej solance
- PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów

## 10.2. Inne dokumenty

Instrukcje i aprobaty producenta rury