**SPIS TREŚCI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Tytuł specyfikacji** | **Str.** |
| **M.20.00.00** | **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE** | 4 |
| **M.20.01.00** | **Prace pomiarowe** | 4 |
| M.20.01.01 | Wytyczenie geodezyjne drogowego obiektu inżynierskiego | 4 |
| **M.20.55.00** | **Rozbiórki ustrojów nośnych** | 9 |
| M.20.55.51 | Rozbiórka obiektów inżynierskich. | 9 |
| **M.21.00.00** | **FUNDAMENTY** | 12 |
| M.21.53.00 | Roboty przy fundamentach | 12 |
| M.21.53.01 | Wykopy otwarte bez zabezpieczeń | 12 |
| **M.23.00.00.** | **USTROJE NOSNE** | 15 |
| M.23.05.00. | Ustroje nośne stalowe | 15 |
| M.23.05.20 | Ustrój stalowy o przekroju skrzynkowym/łukowym z blachy spiralnie karbowanej, ocynkowanej o dużej sztywności | 15 |
| **M.29.00.00** | **ROBOTY PRZYOBIEKTOWE** | 20 |
| M.29.03.00 | Roboty ziemne w rejonie obiektów inżynierskich | 20 |
| M.29.03.01 | Wykonanie wykopów w gruntach niespoistych | 20 |
| M.29.03.02 | Wykonanie zasypki inżynierskiej | 23 |
| **M.29.30.00** | **ROBOTY REGULACYJNE** | 29 |
| M.29.30.02 | Umocnienie skarp i rowów | 29 |
| **M.29.50.00** | **PÓŁKI DLA PŁAZÓW** | 49 |
| M.29.50.02 | Systemowe półki z laminatu dla płazów | 49 |

STOSOWANE SKRÓTY:

- IBDiM - Instytut Badawczy Dróg i Mostów

- ITB - Instytut Techniki Budowlanej

- PZJ - Program zapewnienia jakości

- EN - Norma europejska

- PN - Polska Norma

- PN-EN - Norma europejska przetłumaczona i wprowadzona do zbioru norm polskich

- AT - Aprobata Techniczna

- KT - Karta Techniczna Producenta

- PB - Projekt Budowlany

- PW - Projekt Wykonawczy

- DT - Dokumentacja Techniczna

- STWiORB - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (ST)

- KDM - Katalog Detali Mostowych

# M.20.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

# M 20.01.00 PRACE POMIAROWE

# M 20.01.01. WYTYCZENIE GEODEZYJNE DROGOWEGO OBIEKTU INŻYNIERSKIEGO

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze i obejmują:

- pomiary realizacyjne przy przebudowie mostu

- inwentaryzacja powykonawcza i obmiar robót.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne:

**dokumentacja geodezyjna i kartograficzna** - zbiór dokumentów (materiałów) powstałych w wyniku geodezyjnych prac polowych i obliczeniowych oraz opracowań kartograficznych,

**osnowa realizacyjna** - osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości do pomiarów powykonawczych,

**znak graniczny** - znak z trwałego materiału umieszczony w punkcie granicznym, a także trwały element zagospodarowania terenu znajdujący się w tym punkcie.

**wizura** - widoczność z punku geodezyjnego na punkt

**sieć uzbrojenia terenu** - wszelkiego rodzaju naziemne, nadziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, cieplne, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne, a także podziemne budowle, jak: tunele, przejścia, parkingi, zbiorniki, itp.,

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z PW, ST, Normami i poleceniami Inspektora.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne.

Głowice metalowe jako znaki wysokościowe.

Rurki, bolce metalowe oraz paliki drewniane jako znaki pomocnicze

Komputerowe nośniki informacji powinny odpowiadać standardom informatycznym. Repery ze stali nierdzewnej 4 szt.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne.

Wybór sprzętu i narzędzi należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inspektora.

Pomiary wykonywać sprzętem o dokładnościach nie mniejszych od niżej podanych:

- instrumenty o dokładności pomiaru kątów 20 cc oraz odległości ± 10 mm/km,

- dalmierze o dokładności pomiaru odległości ± 10 mm/km,

- teodolity o dokładności pomiaru kątów 20 cc,

- niwelatory o dokładności pomiaru 5 mm/km

Wszelkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać atesty i aktualne świadectwa legalizacyjne wymagane odpowiednimi przepisami. Dotyczy to zarówno teodolitów, niwelatorów, dalmierzy, wykrywaczy urządzeń podziemnych, ploterów itp., jak i prostych przyrządów takich jak taśmy i ruletki.

Do prac obliczeniowych należy stosować sprzęt komputerowy z odpowiednim oprogramowaniem.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne

Wybór środków transportowych należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inspektora.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie, zgodnie z art. 19 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie i wykonanie prac geodezyjnych zgodnie warunkami umowy i przepisami prawnymi oraz poleceniami Inspektora (wszelkie polecenia i uzgodnienia między Inspektorem, a Wykonawcą wymagają formy pisemnej).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa wynikające nieprawidłowego wykonania prac geodezyjnych.

Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji (jeżeli zgodnie z przepisami podlegają one zgłoszeniu), a następnie po ich zakończeniu przekazać materiały i informacje powstałe w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Prace geodezyjne oraz bezpośredni nadzór i kontrolę nad nimi powinni wykonywać wyłącznie geodeci posiadający odpowiednie uprawnienia zawodowe - zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne, określone w PW są zgodne z rzeczywistymi.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

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

**5.2. Prace przygotowawcze**

**5.2.1. Zapoznanie się z wytycznymi i ustalenia**

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z zakresem opracowania i przeprowadzić z Inspektorem uzgodnienia dotyczące szczegółowego zakresu pomiarów i ewentualnych etapów wykonywania pomiarów realizacyjnych i powykonawczych z wpisem do Dziennika budowy.

**5.2.2. Zebranie niezbędnych materiałów i informacji**

Pomiary powykonawcze, zrealizowanych wiaduktów, powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz o mapie zasadniczej i katastralnej - zakres informacji ustala Inspektor.

W przypadku stwierdzenia, że w trakcie budowy obiektu nie została wykonana bieżąca inwentaryzacja sieci uzbrojenia, należy powiadomić o tym Inspektora.

**5.2.3. Analiza i ocena zebranych materiałów**

Przy analizie zebranych materiałów należy ze szczególną uwagę ustalić :

- klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych oraz możliwości wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,

- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia,

- zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wyniki pomiaru powykonawczego

**5.3. Prace polowe**

**5.3.1. Wywiad szczegółowy w terenie**

Pomiary powykonawcze, w ich pierwszej fazie, powinny być poprzedzone wywiadem terenowym mającym na celu:

- odszukanie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej, ustalenie stanu technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych,

- zbadanie wizury pomiędzy punktami i ewentualne ich oczyszczenie,

- wstępne rozeznanie odnośnie konieczności uzupełnienia lub zaprojektowania osnowy wysokościowej oraz osnowy pomiarowej.

**5.4. Prace kameralne**

**5.4.1. Obliczenia i aktualizacja map**

Prace obliczeniowe należy wykonać przy pomocy sprzętu komputerowego.

**5.4.2. Skompletowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej**

Dokumentację geodezyjną należy skompletować zgodnie z przepisami instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej", z podziałem na:

1. dokumentację techniczną przeznaczoną dla Wykonawcy,

2. dokumentację techniczną przeznaczoną dla Inspektora,

**5.4.3. Skład dokumentacji dla Inspektora**

Dokumentacja techniczna przeznaczona dla Inspektora stanowi jeden z dokumentów do odbioru prac i powinna być skompletowana, zbroszurowana, bądź oprawiona w odpowiednich teczkach z opisem kart tytułowych, spisem zawartości oraz numeracją stron.

Dla Inspektora należy skompletować następujące materiały :

1. sprawozdanie techniczne,

2. kopie wykazów współrzędnych punktów osnowy oraz wykazy współrzędnych punktów granicznych w postaci dyskietki i wydruku na papierze,

3. kopie protokółów przekazania znaków geodezyjnych pod ochronę,

4. kopie opisów topograficznych,

5. kopie szkiców polowych wykonywane w czasie realizacji zadania.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie na wszystkich etapach realizowanych prac wewnętrznej kontroli. Kontrola wewnętrzna powinna być tak zorganizowana, aby na bieżąco zapewniała możliwość śledzenia przebiegu prac geodezyjnych.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne

Jednostką obmiarową jest: ryczałt - wyniesionych i zastabilizowanych punktów pomiarowych na obiekcie lub technicznej osnowy geodezyjnej, pomiarów realizacyjnych w czasie budowy i inwentaryzacji powykonawczej

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, Inspektor dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy.

Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i ST. Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania podano w ST *DM 00.00.00.* Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych prac pomiarowych zgodnych z PW w jednostkach obmiarowych wg pkt. 7 i oceną jakości wykonanych prac oraz ewentualnych zmian wprowadzonych w czasie budowy, a udokumentowanych zapisami w Dzienniku Budowy przez Inspektora.

Cena jednostkowa uwzględnia:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie technicznej osnowy wysokościowo sytuacyjnej, wytyczenie elementów konstrukcyjnych mostu zgodnie z PW, wykonywanie pomiarów w czasie przebudowy, wykonanie mapy powykonawczej, koszty usług ośrodka dokumentacji geodezyjno kartograficznej, uporządkowanie terenu.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163, z późniejszymi zmianami).

2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane tekst jedn. (Dz.U. z 2003 Nr 207, poz. 2016, z późn. zmianami).

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

4. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (Dz.U. Nr 16, poz. 93, z późniejszymi zmianami).

5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. tekst jedn (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z póz. zmianami)

6. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085)

7. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne. tekst jedn. (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z póz. zmianami )

8. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. Nr 16 poz. 78, z późniejszymi zmianami).

9. Ustawa z dnia 19 października 1991 r. o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa (Jednolity tekst Dz.U. z 1995 r. Nr 57, poz. 299, z późniejszymi zmianami).

10. Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie

11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjne - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133).

12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. Nr 33, poz. 195).

13. Zarządzenie Ministrów Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa o Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z 5 sierpnia 1996 r. w sprawie rozgraniczenia nieruchomości (M.P. Nr 50, poz.469).

**Polskie Normy:**

- PN-N-02207:1986 (PN-86/N-02207) Geodezja. Terminologia.

- PN-N-02211:2000 (PN-74/N-02211) Geodezja. Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.

- PN-N-02220:1991 (PN-91/N-02220) Fotogrametria. Terminologia oznaczenia.

- PN-N-02251:1987 (PN-87/N-02251) Geodezja. Osnowy geodezyjne Terminologia.

- PN-N-99310:2000 (PN-73/N-99310) Geodezja. Pomiary realizacyjne. Nazwy i określenia.

- PN-N-99252:1991 (PN-91/N-99252) Dalmierze elektroniczne Terminologia.

- PN-N-02251:1987(PN-76/N-02204) Geodezja. Poligonizacja. Nazwy okreslenia i oznaczenia.

- PN-ISO 9849:2003 (PN-78/N-99250) Sprzęt geodezyjny. Podstawowe nazwy i określenia.

- PN-N-02251:1987(PN-72/N-02205) Niwelacja.

**Instrukcje techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii i Głównego Geodety Kraju, w szczególności:**

0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych,

0-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,

G-1 Geodezyjna osnowa pozioma,

G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna,

G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji,

G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe,

G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu,

K-1 Mapa zasadnicza,

**Wytyczne techniczne:**

G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów,

G-1.5 Szczegółowa osnowa pozioma, projektowanie, pomiar, opracowanie wyników,

G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych, magnetycznych,

G-3. l Osnowy realizacyjne,

G-3.2 Pomiary realizacyjne,

K-1.2 Mapa zasadnicza. Aktualizacja i modernizacja.

# M 20.55.00 ROZBIÓRKI USTROJÓW NOŚNYCH

# M 20.55.51 ROZBIÓRKA OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH.

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

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

- balustrad na moście i ogrodzeń,

- konstrukcji istniejącej nawierzchni drogi na długości mostu,

- zasypki przyczółków i skrzydeł,

- umocnienia stożków

- istniejących kap chodnikowych,

- istniejącej izolacji,

- betonu płyty przęsła,

- betonu podpór,

- pozostałych elementów niezbędnych do wykonania przebudowy obiektu.

Materiały z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy za wyjątkiem: destruktu asfaltowego z rozbiórki nawierzchni, niewykorzystanych krawężników kamiennych, które Wykonawca przekaże Zamawiającemu lub przedłoży dowód przekazania do składnicy materiałów wtórnych lub utylizacji.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podano w ST *DM.00.00.00.* Wymagania ogólne.

Pozostałe określenia zawarte są w przepisach szczegółowych, Polskich Normach, oraz warunkach technicznych.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST *DM.00.00.00.* Wymagania ogólne

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

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST *DM-00.00.00* „Wymagania ogólne”

**3. SPRZĘT**

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

Wybór sprzętu i narzędzi należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inspektora.

**4. TRANSPORT**

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

Wybór środków transportowych należy do Wykonawcy i podlega akceptacji przez Inspektora.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie i usunięcie z terenu budowy elementów wymienionych w pkt 1.3.

Jeżeli w trakcie robót rozbiórkowych stwierdzono urządzenia podziemne nie występujące w PW oraz niewybuchy i inne pozostałości wojenne, jak również znaleziska archeologiczne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami, które są właściwymi organami do sprawowania nad nimi nadzoru.

Materiały z rozbiórki, a podlegające odzyskowi należy oczyścić i posortować.

Teren po rozbiórce należy doprowadzić do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Kontrola robót polega na wizualnej ocenie wykonanych robót rozbiórkowych.

**7. OBMIAR ROBÓT**

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

Jednostką obmiarową jest:

ryczałt – rozebranych i odwiezionych na składowisko elementów betonowych, żelbetowych, stalowych i asfatowych oraz pozostałych powstałych przy prowadzeniu prac rozbiórkowych.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik budowy wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Wykonane roboty muszą być zgodne z PW i ST. Inspektor dokonuje wpisu o przyjęciu robót w Dzienniku Budowy. W przypadku

nie przyjęcia robót Kierownik budowy zobowiązany jest do ich poprawienia i przedstawić do ponownego odbioru.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST *DM-00.00.00.* Wymagania ogólne. pkt. 9

Podstawą płatności jest ilość wykonanych i odebranych robót zgodnych z przedmiarem robót w jednostkach obmiarowych wg pkt. 7 oraz oceną jakości wykonanych robót i ewentualnych zmian wprowadzonych w czasie budowy, a udokumentowanych zapisami w Dzienniku Budowy przez Inspektora.

Cena wykonania uwzględnia:

Zapewnienie niezbędnych środków produkcji, rozebranie nawierzchni bitumicznej przez frezowanie, podbudowy drogowej, żelbetowej konstrukcji przęsła i podpór, balustrad stalowych, umocnienia stożków i skarp, dylatacji bitumicznej, krawężników kamiennych, izolacji na płycie pomostowej i płytach przejściowych, wywóz materiałów z rozbiórki, uporządkowanie terenu po wykonaniu rozbiórek.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1 Normy**

Nie występują

# M 21.00.00. FUNDAMENTY

# M 21.53.00. ROBOTY PRZY FUNDAMENTACH

# M.21.53.02. Wykopy otwarte bez zabezpieczeń

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią jeden z dokumentów przetargowych i kontraktowych stosowany przy zleceniu i realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji stanowią wymagania szczegółowe dotyczące wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wykopów w grutach niespoistych i spoistych bez zabezpieczeń.

Roboty te będą wykonane przez Wykonawcę. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo, jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Projektem , SST oraz z poleceniami Inżyniera. Rozparcie i umocnienie ścian wykopów oraz zabezpieczenie i podwieszenie ewentualnego uzbrojenia podziemnego – wg opracowania Wykonawcy robót zaakceptuje inspektor nadzoru oraz gestor uzbrojenia.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**2. MATERIAŁY**

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT

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

Sprzęt musi uzyskać aprobatę Inżyniera.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu musi być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urobku.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi wg PW oraz zlokalizowania rzeczywistego uzbrojenia podziemnego metoda przekopów próbnych w obecności gestorów uzbrojenia.

Roboty ziemne należy wykonać do rzędnych określonych w PW. Sposób wykonania wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a

naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania wykopu lub innych odstępstw od Projektu Wykonawczego obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w PW to roboty należy przerwać powiadamiając natychmiast Inspektora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań.

Pochylenie skarpy wykopu nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania wykopów będzie polegało na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Projekcie Wykonawczym. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,

- zapewnienie stateczności wykopów,

- odwodnienie wykopu w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,

- dokładność wykonania wykopu /usytuowanie/.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1 m3 wydobytego gruntu rodzimego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uzna się za wykonane, jeżeli wszystkie wyniki pomiarów będą zgodne z Projektem Wykonawczym.

Podstawą odbioru robót ziemnych są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i SST

- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót

Zakres w/w robót określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez niego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;

- prace pomiarowe,

- wykonanie wykopów wraz z wywozem gruntu,

- zabezpieczenie i podwieszenie/podparcie ewentualnego uzbrojenia podziemnego

na czas robót,

- umocnienie ścian wykopów,

- wykonanie wymaganych badań i pomiarów,

- oczyszczenie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**10.1. Normy**

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-S-2205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

**10.2. Inne**

Instrukcja DPT-14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych GDDP W-wa 1989r. wraz późniejszymi zmianami.

# M.23.00.00 USTROJE NOŚNE

# M.23.05.00 USTROJE NOŚNE STALOWE

# M.23.05.20 USTRÓJ STALOWY O PRZEKROJU SKRZYNKOWYM/ŁUKOWYM Z BLACHY SPIRALNIE KARBOWANEJ, OCYNKOWANEJ O DUŻEJ SZTYWNOŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- zakup konstrukcji z blach falistych,

- odbiór konstrukcji w wytworni i transport na budowę;

- przygotowanie placu montażowego;

- wykonanie rusztowań, szalunków i pomostów roboczych;

- wykonanie montażu wstępnego i końcowego;

- wykonanie fundamentu kruszywowego

- ułożenie na wykonanym fundamencie zmontowanych elementów konstrukcji lub montaż

- ułożenie geowłókniny i geomembrany zgodnie z Dokumentacją Projektową,

- rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych;

- usunięcie materiałów pomocniczych i odpadów poza pas drogowy;

- kompleksowe zabezpieczenie antykorozyjne.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" punkt. 4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Aprobacie Technicznej oraz wytycznych dostawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Konstrukcja z blachy spiralnie karbowanej

Blachę należy wykonać ze stali S235JR grubości 5mm o rodzaju karbowania 200x55mm. Konstrukcja stalowa zostanie zabezpieczona antykorozyjnie dwustronną powłoką cynkową o

grubości 42µm nakładana ogniowo oraz dodatkową dwustronna powłoką polimerową grubości 300µm. Elementy z blach karbowanych powinny odpowiadać aprobatom technicznym

2.3. Geowłóknina i geomembrana

Geowłóknina o masie min 500 g/m2 geomembrana PP lub HDPE o gr. 1 mm.

2.4. Fundament kruszywowy

Fundament konstrukcji z blachy spiralnie karbowanej należy wykonać z gruntu niespoistego o wskaźniku zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora oraz frakcji 0-32mm. W bezpośrednie bliskości konstrukcji podatnej dopuszcza się obniżenie wskaźnika zagęszczenia do wartości 0,95.

Jako warstwę separacyjną pomiędzy gruntme rodzimym i fundamentem kruszywowym należy wykonać geotkaninę PP o masie powierzchniowej min. 240 g/m2 oraz wytrzymałości długotrwałej w obu kierunkach min. 50 kN/m.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem obiektu pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

* koparka chwytakowa na podwoziu gąsienicowym o pojemność łyżki 0,4m3;
* ubijak spalinowy 200kg;
* mechaniczne zagęszczarki płytowe;
* żuraw o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów konstrukcji;
* zawiesia i haki montażowe;
* lekkie rusztowanie, drabina aluminiowa;
* agregat prądotwórczy (kompresor).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport elementów konstrukcyjnych oraz ich załadowanie i wyładowanie musi być wykonane starannie, tak aby nie uszkodzić fabrycznej powłoki ochronnej. Nie wolno uderzać elementami konstrukcyjnymi o twarde i ostre przedmioty oraz nie wolno ich ciągnąć po gruncie. W czasie transportu rury i blachy karbowane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w skrzyni środka transportu.

Śruby, nakrętki, podkładki należy przewozić w opakowaniach producenta zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczane przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz instrukcjach dostarczonych przez Producenta konstrukcji.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1.Wykonanie i montaż konstrukcji rurowej z blachy karbowanej

Wykonanie robót obejmuje:

* ułożenie konstrukcji na przygotowanym fundamencie;
* wykonanie szalunków i wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcją istniejącą, a konstrukcją z blachy karbowanej mieszanka betonową
* wykonanie warstwy geosyntetyków nad konstrukcją

5.2.2. Wykonanie fundamentu kruszywowego

Materiał sypki powinien być układany warstwami o grubości 0,15-0,30m obustronnie po bokach rury a następnie dobrze zagęszczony. W bezpośredniej bliskości konstrukcji z blachy karbowanej należy pozostawić warstwę gruntu o grubości 5cm w stanie luźno zagęszczonym. Układanie poszczególnych warstw należy wykonać symetrycznie, aby wysokość zasypki była identyczna po obu stronach rury. Przed wykonaniem fundamentu należy ułożyć geowłókninę o minimalnej masie 240g/m2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Dostawca konstrukcji stalowej z blach karbowanych winien dostarczyć deklarację zgodności dla zakupionych towarów, wyprodukowanych zgodnie z Aprobatą Techniczną.

Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

* prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków
* prawidłowość wykonania fundamentu kruszywowego
* kontrola rzędnych wlotu i wylotu,
* kontrola kształtu - max odkształcenie pionowe nie może przekraczać 2% rozpiętości
* kontrola grubości powłoki cynkowej /min 42 µm/,
* prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia ≥0,95 (w bezpośrednim otoczeniu konstrukcji ) oraz ≥0,98 w pozostałej strefie,
* prawidłowość ułożenia geomembran, geowłóknin, geosiatek komórkowych itp.,

Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich deklaracji zgodności do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem zasypki wg ST M.29.03.01

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1m zmontowanej i odebranej konstrukcji o określonej w Dokumentacji Projektowej powierzchni otworu.

Jednostką obmiaru jest 1m3 wykonanego fundamentu kruszywowego określonego w Dokumentacji Projektowej.

Jednostką obmiaru jest 1m2 wykonanego wzmocnienia geosyntetykiem określonego w Dokumentacji Projektowej.

Jednostką obmiaru jest 1m2 wykonanego Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji z blach falistych poprzez doszczelnienie farbami na bazie żywic EP i PUR określonego w Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiorom częściowym podlegają:

* elementy stalowe,
* roboty ulegające zakryciu:
* fundament kruszywowy,
* wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcjami mieszanką betonową
* zabezpieczenie antykorozyjne powłokami bitumicznymi i malarskimi,
* zmontowana konstrukcja stalowa,
* ułożenie geotekstyliów,

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

* zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
* prace pomiarowe;
* wykonanie niezbędnych robót ziemnych;
* odwodnienie terenu w miejscu i na czas prowadzenia robót;
* wykonanie podłoża z gruntu niespoistego;
* montaż ustroju z przygotowanych elementów z dopasowaniem wlotów do kształtu nasypu;
* naprawę uszkodzeń powłoki zabezpieczeń antykorozyjnych;
* ułożenie geowłóknin, geomembran, geosiatek komórkowych itp. zgodnie z Dokumentacją Projektową;
* oczyszczenie terenu robót i usunięcie będących własnością Wykonawcy odpadów poza pas drogowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane dotyczące wykonania i montażu konstrukcji rurowej z blachy falistej:

„Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych” IBDiM – załącznik do Zarządzenia Nr 9 GDDKiA z dnia 18 marca 2004 roku.

# M.29.00.00 ROBOTY PRZYOBIEKTOWE

# M.29.03.00 ROBOTY ZIEMNE W REJONIE OBIEKTÓW INŻYNBIERSKICH

# M.29.03.01.WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESPOISTYCH

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji stanowią wymagania szczegółowe dotyczące wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie wykopów w gruntach niespoistych.

Roboty te będą wykonane przez Wykonawcę. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo i jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Projektem , SST oraz z poleceniami Inżyniera. Umocnienie i rozparcie ścian wykopów – wg opracowania Wykonawcy zaakceptuje inspektor nadzoru.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

## 3. SPRZĘT

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

Sprzęt musi uzyskać aprobatę Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu musi być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urobku.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych jak i poza nim.

## 

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi wg PW.

Roboty ziemne należy wykonać do rzędnych określonych w PW. Sposób wykonania wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania wykopu lub innych odstępstw od Projektu Wykonawczego obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w PW to roboty należy przerwać powiadamiając natychmiast Inspektora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań.

Pochylenie skarpy wykopu nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania wykopów będzie polegało na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Projekcie Wykonawczym. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,

- zapewnienie stateczności wykopów,

- odwodnienie wykopu w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,

- dokładność wykonania wykopu /usytuowanie/.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1 m3 wydobytego gruntu rodzimego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uzna się za wykonane, jeżeli wszystkie wyniki pomiarów będą zgodne z Projektem Wykonawczym.

Podstawą odbioru robót ziemnych są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i SST

- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót

Zakres w/w robót określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez niego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;

- prace pomiarowe,

- wykonanie wykopów wraz z wywozem gruntu,

- umocnienie ścian wykopów,

- wykonanie wymaganych badań i pomiarów,

- oczyszczenie terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

# M.29.03.02. WYKONANIE ZASYPKI INŻYNIERSKIEJ.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypki inżynierskiej związanej z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót, oraz kontroli ich jakości związanych z zasypywaniem wykopów przyobiektowych z zagęszczeniem gruntu.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Wysokość nasypu - odległości między terenem a osią nasypu lub wykopu w kierunku

pionowym

**1.4.2.** Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1m.

**1.4.3.** Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.4.** Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

**1.4.5.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona

wg wzoru:



gdzie:

**αd** - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m3]

**αds**- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności

optymalnej, określona w normalnej próbie Proktora, uzgodnienie PN-88/B-04481,

służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, a badana wg normy

BN-77/8931-12

**1.4.6.** Wskaźnik różnoziarnistości **-** wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów

niespoistych informująca o niejednorodności ich uziarnienia

**U = d 60 / d 10**  

gdzie

d 60 = średnica oczek sita przez które przechodzi 60% gruntu w [ mm]

d 10 = średnica oczek sita przez które przechodzi 10% gruntu w [mm]

**1.4.7**. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót, podano

w ST M-D.00.00.00 “Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

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

**2.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót według zasad niniejszego ST są grunty sypkie odpowiadające wymaganiom normy PN-EN-13043 : 2004 pochodzące z wykopów pod zasypywane elementy i grunty z dokopu. Ponadto zasypki przyobiektowe należy wykonywać z gruntów i materiałów określonych jako przydatne do budowy nasypów wg tablicy numer 1 normy PN-S-02205 :

Materiały te przed wbudowaniem muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszystkie takie części zasypki zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

3. SPRZĘT.

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

Zasypywanie wykopów i należy wykonywać mechanicznie z zastosowaniem spycharek.

Zagęszczanie warstw gruntu przy zasypywaniu wykopów pod fundamenty należy wykonywać płytami wibracyjnymi lub ubijarkami spalinowymi.

W przypadku zgęszczenia gruntów nasypów stosować sprzęt dobrany wg tabeli –„Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego” podane w opracowaniu IBDiM – „Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu” – Warszawa 1978 r

Sprzęt używany przy robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera. Wykonawca powinien wykonać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami specyfikacji technicznej.

Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu

i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

4. TRANSPORT.

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

Masy ziemne należy przewozić transportem samochodowym samowyładowczym. Pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń oraz gabarytów.

5. WYKONANIE ROBÓT.

**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 “Wymagania ogólne.”pkt.5

**5.2. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu.**

Przed przystąpieniem do zasypywania konstrukcji należy kontrolować wskaźniki zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu. Jeżeli wartość wskaźnika IS jest mniejsza niż 0.95 Wykonawca winien grunt dogęścić.

**5.3. Wykonywanie zasypek przyobiektowych.**

Do zasypywania elementów podpór można przystąpić po ich zaizolowaniu, a zasypkę układać tak by nie uszkodzić izolacji. Zasypki powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu, na piśmie przez Inżyniera.

Należy je wykonywać metodą warstwową. Grubość warstwy winna być dobrana w zależności od wydajności sprzętu do zagęszczania. Ze względu na niewielką wysokość nasypów, należy je w całości wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku różnoziarnistości U > 5 i wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8m/dobę

Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wilgotność optymalną o ponad 20%.

Nie należy wykonywać nasypów w temperaturach przy których nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Nie dopuszcza się wbudowywania gruntów ze śniegiem i lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane.

Zaleca się, aby w miejscach gdzie w dalszej kolejności przewiduje się ręczne profilowanie koryta, uformować nasypy na poziomie o 5 cm wyższym niż projektowane rzędne podłoża.

**5.3. Zagęszczenie gruntu.**

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona jak najszybciej po rozłożeniu z zastosowaniem sprzętu zatwierdzonego przez Inżyniera.

Ze względu na niewielki zakres robót przy zasypywaniu wykopów pod fundamenty zaleca się stosowanie do zagęszczenia ich zasypek lekkie płyty wibracyjne lub szybko uderzające ubijaki.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejść maszyny zaleca się ustalić doświadczalnie. Orientacyjne grubości jednej warstwy winna wynosić 20-40cm, a ilość

przejść:

- 5÷8 dla płyt wibracyjnych lekkich

- 2÷4 dla szybko uderzających ubijaków.

Każda warstwa gruntu w nasypie za przyczółkiem powinna być zagęszczona mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami – max.0,2 m,

- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mech. – max. 0,4 m

Uwaga ! W bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni elementów konstrukcji zagęszczanie nasypu powinno być wykonane ręcznie przy użyciu urządzeń mechanicznych wymienionych w pkt..3.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Sprawdzenie wilgotności gruntu, oraz jego zagęszczenia należy przeprowadzić laboratoryjnie. (jednorazowo na każdą partię robót).

Kontrolę zagęszczenia należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia BN-77/69-12 określonego w pkt.1.4.5. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić:

- w przypadku nasypu za przyczółkiem -Is = 1,00

- w przypadku zasypywania stożków – Is ≥ 0,95

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne warunki kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 “Wymagania ogólne”.pkt.6.

**6.2. Rodzaje badań i pomiarów.**

Dokładności wykonania zasypek obowiązuje jak w przypadku nasypów drogowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,

- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,

- badania zagęszczenia nasypu,

- pomiary kształtu nasypu.

W przypadku zasypek wykopów dla fundamentów podpór przy odbiorze należy sprawdzić zgodność z dokumentacją techniczną oraz poprawność wykonania zasypek wraz z pomiarami zagęszczenia.

**6.2.1.** Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m3. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481,

- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481,

- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481 ,

- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,

wg PN-B-04481,

- granicę płynności, wg PN-B-04481,

- kapilarność bierną, wg PN-B-04493 ,

- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 .

**6.2.2.** Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu.

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,

- odwodnienia każdej warstwy,

- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy

przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m2 warstwy,

- przestrzegania ograniczeń określonych dotyczących wbudowania gruntów w okresie

deszczów i mrozów.

**6.2.3**. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia Is lub stosunku modułów odkształcenia. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Is powinno być przeprowadzone według normy

BN-77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02 .

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m2 warstwy, w przypadku określenia

wartości Is,

* jeden raz w trzech punktach na 2000 m2 warstwy w przypadku określenia

pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

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.

**6.2.4**. Pomiary kształtu nasypu.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,

- szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyleń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT.

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

## Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny).

## Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Odbiór zasypek przyobiektowych dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek bez hamowania postępu robót. Do odbioru przedstawia wszystkie wyniki badań kontroli bieżącej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00. pkt.9.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowo-przygotowawcze,

- transport materiału przeznaczonego do wykonania robót,

- przygotowanie materiału o optymalnej wilgotności,

- zasypywanie wykopów przy elementach obiektu wraz z zagęszczeniem,

- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,

- zagęszczenie gruntu,

- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,

- uporządkowanie terenu budowy,

- wykonanie badań wymaganych specyfikacją.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-EN-1997-2:2009 Geotechnika. Badania polowe

PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki

miar

PN-S-2205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

# M.29.30.00. ROBOTY REGULACYJNE

# M.29.30.02. UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty, których dotyczy STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w p.1.1 w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową.

**1.4. Określenia podstawowe**

**Ciek naturalny** – strugi, strumienie oraz inne wody płynące w sposób ciągły lub okresowy, naturalnymi lub uregulowanymi korytami.

**Rów melioracyjny** – sztuczne koryto prowadzące wodę w sposób ciągły lub okresowy

**Regulacja cieku** – dostosowanie koryta do bezkolizyjnego przeprowadzenia wody miarodajnej oraz umożliwienie odbioru wód opadowych z urządzeń oczyszczających.

**Przepływ miarodajny**– przepływ regulacyjny dostosowany do technicznej klasy ważności budowli, stanowiące podstawę do wymiarowania koryta regulowanego.

**Trwałe umocnienie koryta** – umocnienie koryta geokratą, materiałem kamiennym, darniną, dostosowanymi do prędkości przepływu wody.

**Budowla** − każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak drogi, mosty, wiadukty, przepusty, budowle hydrotechniczne, zbiorniki, sieci uzbrojenia terenu.

**Przepust melioracyjny** – przepust rurowy w obrębie cieku, umożliwiający dojazd do pól, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

**Koryto obiegowe** – tymczasowe koryto cieku do przeprowadzenia wody budowlanej Q10%.

**Grodza drewniano - ziemna** - tymczasowa budowla do przetamowania koryta.

**Geokrata** – zespół taśm z polipropylenu (PP) lub polietylenu o dużej gęstości (HDPE), dwustronnie moletowanych, połączonych seriami głębokich, ultradźwiekowych zgrzelin punktowych, rozmieszczonych pasmowo, prostopadle do wzdłużnych osi taśm; krata przestrzenna do umocnienia skarp cieków. Wolne przestrzenie wypełnione humusem zgodnie z rysunkami.

**Bruk** - umocnienie powierzchni ziemnych materiałem kamiennym naturalnym lub sztucznym ułożonym na podkładzie z kruszywa, zaprawie cementowo – piaskowej lub podłożu betonowym.

**Humus** – ziemia roślinna posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**Geowłóknina** – materiał z tworzywa sztucznego służący do wzmocnienia podłoża przy umocnieniu trwałym koryta rowu oraz zabezpieczenia filtracyjnego o gramaturze min.200, 400 g/m2 oraz dużej wytrzymałości i wodoszczelności.

**Darnina** – płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

**Darniowanie** – pokrycie darniną powierzchni skarpy w taki sposób, aby darnina wskutek wzrostu związała się nią w sposób trwały.

**Humusowanie** – pokrycie skarpy lub rowu humusem, w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

**Palisada** – poprzeczna przegroda koryta cieku wykonana z pali w celu stabilizacji dna oraz umocnień.

**Kiszka faszynowa** – wiązka świeżo ściętej faszyny, odpowiednio powiązanej o kształcie podłużnego walca.

**Podsypki** – jednorodny materiał naturalny lub sztuczny o dużej przepuszczalności, używany jako warstwa wyrównawcza pod elementy umocnień kanałów lub pod budowle.

**Kanał** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia wody.

**Wylot kanału** – zakończenie kanału, przez które woda wpływa do rowu przydrożnego lub innego odbiornika.

**Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**Rozbiórka rowów** – zasypanie starego koryta rowu, rzeki lub kanału otwartego po uprzednim usunięciu istniejących na tych obiektach budowli wodnych i umocnień brzegowych.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00 “Wymagania Ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Prefabrykaty i materiały powinny posiadać stosowne certyfikaty jakości, aprobaty techniczne, atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie hydrotechnicznym oraz odpowiadać wymogom norm wymienionych w p.10.1 i 10.2.

**2.2. Materiały stosowane do wykonania robót**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu według zasad niniejszej STWiORB są:

* kamień łamany naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych,
* drut stalowy okrągły miękki 2,0 – 5,0 mm,
* kamień łamany niesortowany,
* geowłoknina,
* kruszywa mineralne,
* cement portlandzki lub hutniczy 250,
* woda,
* okucia do pali,
* klamry ciesielskie,
* szpilki drewniane i stalowe,
* gwoździe budowlane,
* pale drewniane φ 10cm L=80cm,
* kołki faszynowe φ 4-6cm L=80cm,
* faszyna leśna,
* faszyna wilklinowa,
* pospółka,
* humus,
* nasiona traw,
* nawóz mineralny,
* piasek,
* żwir,
* darnina
* geokrata przestrzenna z PEHD,

**2.3. Materiał kamienny**

Materiał kamienny – kruszywo łamane lub otoczakowe ze skał twardych, nie zwietrzałych.

Do wykonanie narzutu lub obrukowania skarp użyć kamień o średnicy 20-25cm.

Kamień do umocnień powinien bezwzględnie być odporny na ścieranie, rozmarzanie i rozmakanie .

Kamień powinien odpowiadać wymogom normy PN-84/B-01080 Kamień do budownictwa i drogownictwa.

Charakterystyka:

* nasiąkliwość zwykła poniżej 0.5%
* wytrzymałość na ściskanie średnia
* wytrzymałość na zginanie średnia
* ścieralność średnia – 10,0 mm określona na tarczy Boehmego lub 4,5 mm na dmuchawie piaskowej Mackensena

Normy: PN-84/B-04111

PN-78/8704-14

* mrozoodporność – bardzo dobra po 25 cyklach

Norma: PN-85/B-04102

* promieniotwórczość – nie promieniotwórcze

Dobór kamienia wg załącznika do normy PN-84/B-01080, kolumna „Budownictwo inżynierskie mostowe i wodne”.

Obowiązuje norma PN-EN 13381-1:2003/AC 2004 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1. Wymagania oraz PN-EN 13383-2:2003.

Sprawdzić należy przy każdej partii dostarczanego kamienia zaświadczenie wytwórcy o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań laboratoryjnych. Doboru kruszywa dokonuje wykonawca.

Dobór ten podlega akceptacji przez Inżyniera.

**2.4. Geowłóknina**

Geowłóknina – wykonana z wysokowytrzymałego włókna polipropylenowego metoda igłowania mechanicznego (HTS) w połączeniu z obróbką termiczną (TT).

Wymagania:

* masa powierzchniowa 200 g/m2,
* wytrzymałość na rozciąganie 14 kN/m,
* wytrzymałość na rozciąganie w kierunku poprzecznym 16 kN/m2,
* wodoprzepuszczalność 9x10-2 m/s,
* efektywna średnica porów 0,08 m,

Geowłóknina winna spełniać wymogi norm: PN – EN ISO – 9864:2008, PN-EN ISO 10319: 2008 U, PN – EN ISO 11058:2002 oraz norm podanych w punkcie 10. Powinna posiadać aprobatę techniczną. Bezwzględnie wymagana odporność na działanie środowiska biologicznego, chemicznego i promieni UV.

**2.5. Zaprawy budowlane zwykłe**

Zaprawy cementowe do zalania styków bruku kamiennego należy stosować zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990

**2.6. Woda**

Woda zarobowa do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom normy PN‑EN 1008 oraz wymaganiom podanym w STWiORB M.13.01.00

**2.7. Kruszywo mineralne**

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

**2.8. Cement portlandzki**

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19707 oraz PN-EN 197-1.

**2.9. Cement hutniczy**

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19707 oraz PN-EN 197-1.

**2.10. Piasek na podsypki i zasypki**

Piasek na podsypki i zasypki powinien odpowiadać normie PN-87/B-01100.

**2.11. Humus**

Do humusowania skarp należy użyć ziemię roślinną zdjętą z części pasa objętego robotami ziemnymi i położonego poza istniejącymi skarpami i rowami oraz składowaną zgodnie z ST D.01.02.02 „Zdjęcie humusu”. Ziemia ta nie powinna zawierać zanieczyszczeń obcych oraz kamieni powyżej 2 cm średnicy. Należy pamiętać, aby nie zawierała więcej niż 20% gruntów spoistych.

**2.12. Nasiona traw**

Do obsiania powierzchni humusu nasionami traw powinna zostać użyta mieszanka uniwersalna nasion traw mających gęste ukorzenienie o zwiększonej odporności na działanie soli i spalin oraz posiadająca świadectwo wartości siewnej ważne 9 m-cy.

Wybór gatunku traw należy dostosować do warunków lokalnych tj. uwilgotnienia terenu i rodzaju gleby. Wskazane byłby mieszanki traw wieloletnich mających gęste i drobne korzonki.

**2.13. Kołki faszynowe**

Kołki faszynowe - wymagania wg BN-78/9224-04

**2.14. Faszyna leśna**

Faszyna leśna - wymagania wg BN-78/9224-04

**2.15. Darnina**

Darninę wycinać z obszarów położonych możliwie najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie prowadzić przy użyciu specjalnych pługów lub krojów. Płaty wyciętej darniny w zależności od miejsca wbudowania wielkości pokrywanej powierzchni powinny mieć szerokość 25 – 50 cm i grubość ok. 10 cm. Darnina po wycięciu powinna zostać w krótkim czasie wbudowania. Jeśli nie ma takiej możliwości darninę należy układać warstwami w stosie stroną porostu do siebie na wysokość do 1,0 m.

Wykonane stosy należy utrzymywać w stanie wilgotnym, dbając jednocześnie, aby darnina nie uległa zanieczyszczeniu.

Jeśli nie jest to możliwe pozyskanie darniny w pobliżu miejsca jej wbudowania, wówczas stosować darninę z plantacji (darninę z „rolki”).

**2.16. Grunt do zasypania starorzeczy**

Do zasypywania koryt rowów oraz nadsypywania brzegów rowów należy stosować grunty wg  
PN-81/B-03020, takie jak: grunty mineralne rodzime małospoiste (piaski gliniaste), średniospoiste gliny piaszczyste.

Użycie gruntów rodzimych organicznych (piaski próchnicze) jest dopuszczalne jedynie poza pasem drogowym.

**2.17. Geokrata**

Geokrata – typu „duża komórka” o wysokości h = 15 cm z otworami bocznymi, wykonana z polietylenu PEHD z taśmy dwustronnie teksturowanej, zgrzewanej punktowo. Materiał odporny na działanie promieni UV. Plastyczność przy temp. 130 °C.

Do przytwierdzania geokraty do podłoża można stosować się szpilki kotwiące i opaski samozaciskowe.

Ilość i miejsca elementów mocujących geokratę do podłoża należy dobrać w porozumieniu z producentem geokraty.

Pigmenty użyte do kolorowania taśm nie mogą zawierać metali ciężkich.

Wymagania dotyczące materiału, z którego wykonane są taśmy geokraty powinny spełniać wartości podane poniżej:

dla HDPE:

- gęstość 0,935 – 0,965 g/m3,

- wytrzymałość na rozciąganie >21000 kN/m2,

- odporność na korozję naprężeniową >2000 h,

dla PP:

- gęstość 0,912 – 0,923 g/m3,

- wytrzymałość na rozciąganie >25000 kN/m2,

- odporność na korozję naprężeniową nie dotyczy,

Wytrzymałość taśmy oraz wytrzymałość połączeń geokraty o wysokości 15 cm powinny spełniać wartości podane poniżej:

- wytrzymałość taśmy na rozciąganie > 2,0 kN,

- wytrzymałość złącza na ścinanie > 2,0 kN,

- wytrzymałość połączenia jednorzędowego na odrywanie >2,7 kN,

- wytrzymałość połączenia dwurzędowego na odrywanie > 1,8 kN,

- wydłużenie przy zerwaniu taśmy PP > 300 %,

- wydłużenie przy zerwaniu taśmy HDPE > 600 %,

Tolerancja wymiarów sekcji wynosi 2%.

Geokrata powinna posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

**2.18. Pale drewniane**

Pale drewniane – do palisad i umocnień skarp, stopy skarp i dna. Pale z drewna iglastego impregnowanego o średnicy 10 cm i długości 0,8 m.

Normy:

PN – D – 95018:1991 (PN – 91/D95018) – Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania

PN – D – 95017:1992 (PN – 92/D – 95017) - Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2.** **Sprzęt do wykonania robót melioracyjnych**

Wykonawca przystępujący do przebudowy urządzeń melioracyjnych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do wykonywanych robót można stosować następujący sprzęt:

* koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m3,
* spycharki zwykłe,
* spycharki o szerokich gąsienicach,
* sprzęt do zagęszczania gruntu w zależności od potrzeb:
* walce wibracyjne gładkie,
* walce wibracyjne dołkowane,
* walce ogumione,
* zagęszczarki wibracyjne,
* spycharki gąsienicowe (stosowane wyjątkowo),
* ubijaki,
* samochody samowyładowcze,
* wciągarkę ręczną,
* wciągarkę mechaniczną,
* samochód skrzyniowy z dłużycą,
* samochód samowyładowczy,
* betoniarki,
* żurawie,
* spawarki,
* wibromłot z żurawiem samochodowym o udźwigu 39,23 KM
* pompy szlamowe do odwodnienia powierzchniowego,
* studnie głębinowe do obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej (w zależności od potrzeb),
* zestaw igłofiltrów (w zależności od potrzeb),
* agregat prądotwórczy,
* wibratory do betonów;
* dozowniki wagowe do cementu,
* zbiorniki do kruszywa,
* pojemniki na wodę zarobową,
* piłę do cięcia asfaltu i betonu,
* piłę motorową do cięcia drzew.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

Materiały wymienione w p. 2.1 mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Składowanie materiałów na placu o utwardzonej nawierzchni lub w pomieszczeniach zadaszonych.

Transport kamienia dowolnymi środkami transportowymi . Składowanie materiału kamiennego na utwardzonym podłożu.

Cement należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Sekcje geokraty powinny być transportowane, dostarczane i przechowywane w stanie złożonym. Każda sekcja geokraty powinna posiadać etykietę z jej oznaczeniem. Przechowywanie geokraty w warunkach bezpośredniego działania światła nie powinno być dłuższe niż 2 miesiące.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Przebudowę urządzeń melioracyjnych w obrębie Inwestycji wykonać zgodnie niniejszą STWiORB oraz Dokumentacją Projektową przy zastosowaniu materiałów wymienionych w punkcie 2. Roboty na rowach melioracyjnych, prowadzących wodę, wykonane zostaną nad osłoną koryt obiegowych.

**5.2. Odwodnienie wykopu koryta projektowanego**

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych oraz wód stojących poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Stąd obowiązek takiego wykonywania robót, aby powierzchniom wykopów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

Projekty koryt obiegowych oraz odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca sporządzi we własnym zakresie i uzyska akceptację Inżyniera.

**5.3. Zasady prowadzenia robót**

Wykopy pod urządzenia lub obiekty powinny zostać wykonane zgodnie z niniejszą STWiORB oraz wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wykonywane wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu przy wylocie do naturalnego cieku, rowu. Roboty prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku rowu ułatwiając tym samym grawitacyjny odpływ wody z wykopu.

Dno wykopu należy formować ze spadkiem określonym w dokumentacji projektowej. Szerokość dna wykopu powinna zapewnić bezpieczne wykonywanie poszczególnych etapów robót (podsypki, obsypki, ułożenie rur).

Słabsze miejsca występujące pod dnem wykopu należy usunąć zgodnie z zaleceniami Inżyniera, a powstały ubytek gruntu wypełnić dobrze zagęszczonym materiałem.

Wyrównanie powierzchni dna, układanie podsypki prowadzić dopiero po montażu odcinka koryta (rurociągu) obiegowego i należytym odwodnieniu wykopu.

Roboty winny być dzielone na zadania dzienne przewidziane do wykonania w czasie jednej dniówki roboczej, niedopuszczalne jest pozostawianie w obszarze koryta wyrw i przetamowań powstałych w trakcie wykonania zadania dziennego.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od wymagań określonych w dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do zasypania istniejącego koryta były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypu powinny być wbudowane w koryto istniejące bezpośrednio po przepuszczeniu wody rowu nowym korytem.

Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0, 5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do zasypu istniejącego koryta należy usunąć z jego skarp i dna wszelkiego rodzaju namuły oraz roślinność wodną.

**5.4. Ruch budowlany**

Nie należy dopuszczać do ruchu budowlanego po dnie wykopu, o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0, 3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni robót ziemnych.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

**5.5. Przebudowa rowów i cieków**

Przebudowę rowów i cieków wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy zastosowaniu geokraty, kamienia łamanego i bruku. Przebudowę rowów stale prowadzących wodę należy wykonać pod osłoną koryt obiegowych.

Przebieg robót powinien wyglądać w następujący sposób:

* wykonanie rowu rozpocząć od wytyczenia osi podłużnych i poprzecznych rowu wraz z wykonaniem profili roboczych,
* przed przystąpieniem do robót ziemnych z pasa przeznaczonego pod wykopy usunąć przeszkody w postaci drzew i krzewów,
* rozebrać istniejące umocnienia lub budowle (przepusty),
* przy wykonywaniu małych rowów wykop wykonać na pełną szerokość dna, aż do projektowanej głębokości i dopiero wtedy formować skarpy wg projektowanego pochylenia,
* jeśli wykopy są prowadzone sprzętem mechanicznym to należy pozostawić nie wybraną warstwę gruntu o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu; warstwę usuwać ręcznie,
* po wykonaniu wykopu należy niezwłocznie przystąpić do wykonywania umocnień, aby nie wystąpiło rozmycie dna i skarp wskutek erozji,
* dno wykopu formować ze spadkiem podanym w Projekcie, a gdy w projekcie nie określono spadku dno ukształtować w kierunku odpływu lecz ze spadkiem nie mniejszym niż 0,2%,
* Wykonawca powinien w taki sposób prowadzić roboty, aby przez cały czas ich trwania skarpy wykopu zachowywały swoją stateczność; naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego kształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej leży po stronie Wykonawcy,
* jeśli Wykonawca przegłębi dno wykopu powinien go uzupełnić gruntem spoistym z zagęścić go do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is = 0,97,
* odspojone grunty przydatne do zasypania starych koryt powinny być bezpośrednio wbudowane lub wywiezione na odkład,
* skarpy rowów należy profilować ręcznie lub mechanicznie za pomocą koparek wyposażonych w profilatory.

Roboty pomiarowo-geodezyjne prowadzić zgodnie z STWiORB D.01.01.01.

W trakcie prowadzenia robót na bieżąco sprawdzać spadek podłużny dna cieku za pomocą niwelatora i łaty.

**Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie i przedstawi Inżynierowi do akceptacji.**

**5.6. Palisady drewniane**

Palisady należy wykonać na początkach i końcach odcinków umacnianych zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny zostać wykonane ze ściśle do siebie przylegających pali drewnianych wbijanych równo z powierzchnią umocnienia dna i skarp na całej szerokości rowu (cieku).

**5.7. Zagospodarowanie terenu w obrębie starorzeczy oraz na odcinkach przejściowych do koryt istniejących**

Przed przystąpieniem do zasypu istniejącego koryta rowu, przy odcinkowej zmianie trasy należy usunąć z jego skarp i dna wszelkiego rodzaju namuły oraz roślinność wodną. Jakość podłoża powinna być zbliżona do parametrów określonych w STWiORB M.11.01.04 oraz STWiORB D.03.05.01 zaś technologia prowadzenia prac powinna być zgodna z cytowaną wyżej STWiORB .

Sposób likwidacji pozostałości po usuniętej roślinności oraz wydobytego namułu winien być uzgodniony z Inżynierem. W przypadku braku możliwości ich wykorzystania na miejscu winny być wywiezione na składowisko uprzednio zatwierdzone przez Inżyniera.

Do zasypywania starych koryt rowów pod korpusem drogi stosować grunty mineralne. Poza korpusem drogi można stosować grunty pochodzące z wykopów pod rowy i rurociągi, jeśli są to grunty mineralne po uprzednim uzgodnieniu z Inżynierem.

Zagęszczenie gruntu w zasypie koryta istniejącego cieku powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia IS = 0,92. Pozostałe wymagania wg STWiORB D.03.05.01.

Zagęszczenie gruntu zasypowego pod korpusem dróg należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji drogowej.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w Specyfikacji, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

**5.8. Przebudowa (konserwacja) rowów i cieków poniżej i powyżej odcinków umacnianych.**

**5.8.1. Ogólne warunki robót**

Aby umożliwić prawidłowy odpływ wód z terenu inwestycji przewidziano roboty konserwacyjne na odcinkach rowów i cieków poniżej i powyżej odcinków przebudowywanych i umacnianych. W skaład robót wchodzi:

* ręczne wykoszenie i wygrabienie porostów ze skarp
* usunięcie krzaków
* ręczne odmulenie i koszenie porostów z dna rowów i cieków
* likwidacja przetamowań w dnie z wydobyciem wiatrołomów i gałęzi
* wyprofilowanie dna z lokalnym profilowaniem skarp i/lub uzupełnieniem ubytków w skarpach.

Ze względu na położenie konserwowanych obiektów w terenie chronionym – Natura 2000 i trudnodostępnym, roboty należy wykonywać ręcznie, przy pomocy prostych narzędzi. Dopuszcza się wykorzystanie do koszenia wykaszarek spalinowych. Odmulanie dna za pomocą sprzętu mechanicznego oraz sprzęt do wywozu namułu i urobku winien być uzgodniony z Inżynierem.

Roboty konserwacyjne są robotami liniowymi. Są to roboty w większości przypadków w terenie o utrudnionym dostępie do obiektu, bez stałej możliwości poruszania się wzdłuż obiektu środkami transportowymi.

Organizując roboty konserwacyjne na rowach i ciekach należy je rozpocząć od ujścia umożliwiając swobodny odpływ wody. W czasie trwania robót, na bieżąco należy usuwać z koryt zbierające się w nim porosty i inne zanieczyszczenia.

**5.8.2. Usunięcie porostów i zakrzaczeń**

Koszenie porostów traw należy prowadzić ręcznie, przy użyciu sprzętu tradycyjnego tj. kosy ręcznej lub kosy spalinowej. Koszenie porostu traw ze skarp należy przeprowadzić do wysokości 4cm od poziomu gruntu (w zależności od sytuacji terenowej). Wzdłuż górnej krawędzi skarp wykosić pas eksploatacyjny o szerokości ok. 1,0m.

Wygrabienia porostów należy dokonać niezwłocznie po wykonaniu koszenia. Wygrabione porosty złożyć w wałek na granicy wykoszonych porostów lub w przypadku, gdy pozwala na to sytuacja terenowa, złożyć w kopki, a następnie wywieźć. Usuwanie kożucha roślin pływających prowadzić systematycznie z prowadzeniem pozostałych prac.

Zebrane rośliny usunąć poza górną krawędź cieku/rowu i złożyć na wykoszonych porostach. Wydobyte z cieku porosty roślin korzeniących się w dnie i darń korzeniowa oraz rośliny pływające z pozostałych powierzchni lustra wody wyrzucać poza krawędź skarpy cieku, złożyć w kopki i wywieźć.

Usuwanie krzewów i większych roślin należy prowadzić przy użyciu siekier i pił ręcznych lub mechanicznych. Usuwanie krzewów i większej roślinności tylko w przypadku stwierdzenia takiej konieczności w sytuacjach, gdy porastają dno rowu lub skarpę w sposób uniemożliwiający przepływ wody.

Zebraną roślinność należy usunąć poza skarpy na odległość min 1,0m, ułożyć w stosy i wywieźć.

**5.8.3. Odmulenie dna**

Zakłada się, że ze względu na warunki terenowe oraz niezbyt duże głębokości odmulenia roboty będą prowadzone ręcznie. Wydobyty namuł z ceików/rowów wyrzucać na pobocze cieku lub ułożyć w miejscach uszkodzonych skarp. Namuł w uszkodzonych skarpach wyrównać i ubić. Pozostały namuł jeśli pozwalają na to warunki terenowe oraz wyraża na to zgodę właściciel działki można rozplantować wzdłuż cieku. W przypadku braku zgody właściciela lub sytuacji, że zdeponowany urobek utrudniałby spływ wód powierzchniowych Wykonawca odwiezie go na wysypisko i pokryje koszty jego utylizacji. W przypadku stwierdzenia technicznych możliwości prowadzenia odmulenia w sposób mechaniczny, namuły z cieków wydobywać koparko – odmularkami. Prowadzenie odmulenia w sposób mechaniczny tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Ewentualne szkody spowodowane przez Wykonawcę w korycie cieku bądź istniejących budowlach zostaną usunięte na jego koszt.

W przypadku zgody na rozplantowanie urobku w pobliżu cieku (rowu) , wydobyty namuł, rozplanować warstwą o gr. do 20cm. W rozplantowanym urobku wykonać bruzdy spływowe oraz oczyścić pas o szerokości 0,5m wzdłuż krawędzi rowu (cieku).

Prace konserwacyjne w obrębie koryta prowadzić tak, by górne krawędzie skarp nie uległy przesunięciu. Zniwelowanie zmian głębokości koryta (wywołane odmuleniem) poprzez lokalną zmianę pochylenia skarp. Projektowane odmulenie jest na tyle niewielkie, że nie powinno powodować utraty stateczności skarp.

W ramach prac konserwacyjnych, należy dokonać oczyszczenia przewodów istniejących przepustów. W sytuacji, gdy po oczyszczeniu przepustu jego stan techniczny nie będzie pozwalał na prawidłowy odpływ wody w korycie, Wykonawca w porozumieniu z Inżynierem podejmie odpowiednie roboty naprawcze.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w punktach 2 i 5 niniejszej STWiORB.

**6.2. Kontrola jakości materiałów**

Sprawdzenie jakości materiałów należy wykonać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, załączonych zaświadczeń kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami. Materiały użyte do robót powinny być zbadane w przypadku jeżeli budzą jakiekolwiek wątpliwości lub jeśli nie ma dokumentów stwierdzających ich jakość.

**6.2.1. Materiał kamienny**

Rodzaj materiału wypełniającego i jego wymiary sprawdzać na próbce 20 dm3. Wyniki porównać z wymaganiami punktu 2 niniejszej specyfikacji

Kamień użyty do umocnień powinien być bezwzględnie odporny na rozmarzanie, ścieranie i rozmakanie. Sprawdzenie atestów.

**6.3. Badanie zgodności z dokumentacją projektową**

* sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty,
* sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
* sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do dokumentacji projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera,
* sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

**6.4. Kontrola jakości wykonanych robót**

**6.4.1. Kontrola wykonania wykopów**

Sprawdzanie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególna uwagę należy zwrócić na:

* odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
* zapewnienie stateczności skarp,
* jakości wykonania zabezpieczenia skarp wykopów (deskowania),
* odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
* dokładność wykonywania wykopów (usytuowanie, rzędne, kształt geometryczny),
* zagęszczenie górnej strefy podłoża pod rurociągi w wykopie oraz warstw zasypowych wykopów i starorzeczy musza odpowiadać wymaganiom określonym niniejszej specyfikacji,

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Is powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na każde 1000 m2 wykonywanych zasypów poszczególnych warstw.

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

Rzędna dna wykopu nie powinna różnić się od rzędnej podanej na rysunkach o więcej niż ± 30 mm.

Lokalizacja w planie wykopów pod kanały nie powinna różnić się w jakimkolwiek kierunku o więcej niż ± 400 mm od współrzędnych podanych na rysunkach.

**6.4.2. Kontrola jakości wykonania podsypek**

* grubość warstwy podsypki powinna się mieścić w granicach ±10mm w stosunku do podanej w Projekcie.
* wskaźnik zagęszczenia podsypki powinien być zgodny z wymaganiami Projektu oraz normą  
  BN-77/8931-12.

**6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łaty o długości 3 metrów i poziomnicy w odstępach, co 50 metrów na prostych, co 10 metrów na łukach, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od wymiarów podanych w Rysunkach nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

* pomiar szerokości koryta rowu 10 cm,
* pomiar szerokości dna koryta rowu 5 cm,
* pomiar głębokości koryta rowu 5 cm,
* pomiar rzędnych +1 cm i -3 cm,
* pomiar pochylenia skarp 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

**6.4.4. Sprawdzenie wykonania umocnienia dna i skarp cieków i rowów**

Sprawdzeniu podlega:

* rzędna górnej powierzchni umocnienia ± 3 cm,
* równość górnej powierzchni umocnień sprawdzana łatą brukarską powinna być taka, aby prześwit pomiędzy górną powierzchnią umocnienia i przyłożoną łatą nie przekraczał 3 cm,
* mocowanie geokraty do podłoża
* przybicie opasek z kiszki faszynowej

**6.4.5. Sprawdzenie palisad**

* kontrola polega na sprawdzeniu prawidłowości zastosowanych materiałów, głębokości wbicia palisad, wykonaniu betonów, dylatacji i zabezpieczeń antykorozyjnych,
* dopuszczalne odchyłki dla rzędnych ± 2 cm,
* dopuszczalne odchyłki długości ± 10 cm,
* falistość powierzchni ± 3cm.

**6.4.6. Sprawdzenie spadków podłużnych trasy koryta potoku**

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych dna koryta potoku. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż ±0,5% spadku.

**6.4.7. Sprawdzenie w zakresie budowy przewodów kanalizacyjnych i studzienek**

Badania w zakresie wykonania i odbioru przewodów i studni kanalizacyjnych prowadzić z STWiORB D.03.02.01

**6.4.8. Sprawdzenie wykonania robót konserwacyjnych**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w p. 2 i 5 ST. Kontroli podlegają:

* spadek podłużny i rzędne dna rowu
* prawidłowość usunięcia zakrzaczeń oraz porostu traw
* stan techniczny skarp oraz budowli na odcinku konserwacji
* kompletność wykonania robót.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy [m2] umocnienia kamieniem polnym skarp cieku i drogi.

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy [m2] umocnienia narzutem kamieniem dna cieku.

Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy [m2] wykonania i zakupi geotekstyliów.

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka [szt] zakupu i wbicia palików drewnianych.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą STWiORB.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

Roboty przygotowawcze, tj.:

* roboty pomiarowe
* zakup i dostarczenie materiałów pomocniczych,
* sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
* uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
* wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
* wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
* zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
* zabezpieczenie istniejących punktów osnowy geodezyjnej państwowej, ochrona ich przed zniszczeniem i odtworzenie punktów w razie zniszczenia.
* zdjęcie warstwy humusu gr. 15 cm w obrębie koryt oraz dróg technologicznych,
* rozbiórkę istniejących umocnień,
* rozbiórkę istniejących przepustów.

Roboty ziemne, tj.:

* wyznaczenie zarysu wykopu,
* odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład,
* oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót,
* odwiezienie gruntów poza teren budowy,
* utrzymanie dróg na terenie budowy i zwałce,
* oczyszczanie dróg publicznych, jeśli transport odbywa się po drogach publicznych,
* zakup i dowiezienie gruntu do wbudowania,
* zasypanie starorzeczy,
* odwodnienie wykopów, wraz z pompowaniem lub igłofiltrami,
* rekultywację terenu zniszczonego w trakcie prowadzenia robót,
* przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji,
* plantowanie dna i skarp,
* dodatkowy wykop pod umocnienia, kanały,
* dowóz gruntu do zasypania wnęk pod umocnienia, kanały oraz zasypanie starorzecza w przypadku niespełnienia wymagań gruntu miejscowego,
* wymianę gruntów wraz z odwozem i dowozem gruntu do miejsca wbudowania,
* zabezpieczenie wykopów oraz dołów montażowych.

Umocnienia, tj.:

* roboty pomiarowe,
* zakup i dostawę materiałów,
* wykonanie podsypek,
* ułożenie geowłókniny,
* humusowanie i obsiew skarp ,
* zabicie pali drewnianych,
* ułożenie darniny
* ułożenie geokraty z wypełnieniem kamieniem,
* wykonanie narzutu kamiennego,
* montaż opasek z kiszki faszynowej

Roboty konserwacyjne, tj.:

* roboty pomiarowe i wykonawcze
* oznakowanie robót
* ścięcie traw , porostów, krzewów
* oczyszczenie i odmulenie rowu/cieku oraz budowli w ich obrębie
* roboty wykończeniowe
* transport, składowanie lub zagospodarowanie urobku i roślinności
* naprawa istniejących budowli w razie stwierdzenia takiej konieczności.

Elementy uzupełniające, tj.:

* projekty, wykonanie oraz rozbiórkę dróg technologicznych,
* koszt nadzoru użytkownika,
* wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
* wykonanie dokumentacji powykonawczej,
* inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianego w STWiORB.

Płatność zgodnie z dokonanym obmiarem i odbiorem oraz po sprawdzeniu jakości Robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

|  |  |
| --- | --- |
| PN-86-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów |
| PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli  Obliczenia statystyczne i projektowanie |
| PN-B-04492 | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności |
| PN-78/B-06714 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne. |
| PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; piasek |
| PN-B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia |
| PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| PN-B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| PN-B-06714/28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| PN-B-06716 | Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne |
| PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| PN‑B‑06714/10 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości. |
| PN‑B‑06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu |
| PN‑B‑06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych. |
| PN‑B‑06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej. |
| PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą |
| PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie |
| PN-B-04115 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenia (zwięzłość) |
| PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych. |
| PN-B-06720 | Pobieranie próbek materiałów kamiennych |
| PN-B-04100 | Materiały kamienne. Badanie gęstości pozornej, gęstości, porowatości i szczelności |
| PN-B-11104 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| PN-EN 196-1 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-2 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu. |
| PN-EN 196-3 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN 196-6 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN 206-1 | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| PN-EN 450 | Popiół lotny do betonu. Definicje, wymagania i kontrola jakości |
| PN-EN 480-1 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań. |
| PN-EN 480-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania. |
| PN-EN 480-4 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej |
| PN-EN 480-5 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej. |
| PN-EN 480-6 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni |
| PN-EN 480-8 | Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji. |
| PN-EN 480-10 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie. |
| PN-EN 480-12 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach. |
| PN‑EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. |
| PN‑EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania. |
| PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu |
| PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości. |
| PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| PN-EN 12350-1 | Badania mieszanki betonowej. Pobieranie próbek. |
| PN-EN 12350-2 | Badania mieszanki betonowej. Badanie konsystencji metodą opadu stożka. |
| PN-EN 12350-6 | Badania mieszanki betonowej. Gęstość. |
| PN-EN 12350-7 | Badania mieszanki betonowej. Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe |
| PN-EN 12390-1 | Badania betonu. Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form. |
| PN-EN 12390-2 | Badania betonu. Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych. |
| PN-EN 12390-3 | Badania betonu. Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania. |
| PN-EN 12390-4 | Badania betonu. Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych. |
| PN-EN 12390-5 | Badania betonu. Wytrzymałość na zginanie próbek do badania. |
| PN-EN 12390-6 | Badania betonu. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania. |
| PN-EN 12390-7 | Badania betonu. Gęstość betonu. |
| PN-EN 12390-8 | Badania betonu. Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem. |
| PN‑B‑06261 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie. |
| PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| PN-65/B-14503 | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. |
| PN-65/B-14504 | Zaprawy budowlane cementowe. |
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-89/H-84023/06 | Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki |
| PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu |
| PN-EN 10002-1 (U):2002 | Metale. Próba rozciągania. Metody badania w temperaturze otoczenia |
| PN-90/H-04408 | Metale. Technologiczna próba zginania |
| PN-H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| PN-H-93010 | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco |
| PN-H-93403 | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary |
| PN-H-93407 | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco |
| PN-85/C-89203 | Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| PN-H-74051/02 | Włazy kanałowe klasy B, C, D. |
| PN-91/B-10729 | Studzienki kanalizacyjne |
| PN-B-24625 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| PN-B-24620 | Lepik asfaltowy stosowany na zimno |
| PN-B-27617 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej |
| PN-59/N-82010 | Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych |
| PN-C-89205 | Rury kielichowe do sieci kanalizacyjnej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| PN-R-65023 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |
| PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| PN-75/D-01001 | Tarcica. Podział, nazwy, określenia |
| PN-79/D-01012 | Tarcica. Wady |
| PN-92/B-12041 | Melioracje wodne. Obszar oddziaływania |
| PN-B-03264 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| PN-S-02204 | Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. |
| PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze |
| PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| PN-71/B-10880 | Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-06721 | Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek |
| PN-B-04615 | Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań |
| PN-B-30150 | Kity budowlane trwale plastyczne – olejowy i polistyrenowy |
| PN-B-12082:1996 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-68/B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-69/B-10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| PN-89/C-81400 | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport |
| PN-93/C-81515 | Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok |
| PN-88/C-81523 | Wyroby lakierowe. Oznaczenie odporności powłok na działanie mgły solnej. |
| PN-88/C-81531 | Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej |
| PN-82/C-81544 | Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych |
| PN-93/C-81545 | Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw |
| PN-93/C-81548 | Wyroby lakierowe. Przyśpieszone badanie odporności powłok na działanie czynników atmosferycznych (aparaty z lampami ksenowymi) |
| PN-88/C-81556 | Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie zmiennych temperatur |
| PN-71/H-97053 | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne |
| PN-ISO 8501-1:1996 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i pochodnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnia skorodowania i stopnia przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok. |
| PN-EN ISO 8503-1:1999 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ściernej. |
| PN-69/H-04609 | Korozja metali. Terminologia |
| PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| PN-EN 752-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania. |
| PN-EN 1401-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| PN-EN 1852-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| PN-88/M-82121 | Śruby z łbem kwadratowym |
| PN-85/M-82101 | Śruby zgrubne z łbem sześciokątnym |
| PN-H-93460-03 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 Mpa |
| PN-H-93461-15 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową, typ B. |
| PN-H-93461-18 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne |
| PN-B 12037:1998 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne. |
| BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu. |
| BN-70/9224-04 | Faszyna i kołki faszynowe. |
| BN-65/9226-01 | Kołki faszynowe |
| BN-76/8952-31 | Budownictwo hydrotechniczne. Kamień naturalny do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych. |
| BN-69/8952-27 | Budownictwo hydrotechniczne. Elementy budowli regulacyjnych. Kiszki faszynowe. |
| BN-78/6354-12 | Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| BN-84/6366-10 | Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego |
| BN-6744-08 | Rury betonowe. |
| BN-8971-06/01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO. |
| BN-70/6716-02 | Materiały kamienne. Kamień łamany |
| BN-8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| BN-80/6775-03/02 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe. |
| BN-73/9191-10 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Zastawki. Wymiary. |
| BN-78/6741-07 | Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport |
| BN-8836-02 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowo-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania. |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| BN-8971-06.00 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| BN-62/6738-07 | Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne. |
| BN-62/6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne |
| BN-62/6738-04 | Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej |
| BN-80/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru |
| BN-69/8952-29 | Budownictwo hydrotechniczne. Elementy budowli regulacyjnych. Walce faszynowe. |
| BN-74/9191-11 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Stopnie. Wymiary. |
| BN-69/8952-30 | Budownictwo hydrotechniczne. Faszyna wiklinowa. |
| BN-64/9321-01 | Ulice miejskie. Obramowanie i opaski. Warunki techniczne wykonania i odbioru |
| BN-62/8971-04 | Roboty wodociągowe i kanalizacyjne. Wpusty deszczowe. Warunki techniczne wykonania |
| BN-87/4258-01 | Wyroby ścierne. Ścierniwo z żużli pomiedziowych |
| BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| BN-67/6747-14 | Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu |
| BN-74/9191-03 | Urządzenia wodno- melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego.  Wymagania i badania |

**10.2. Inne dokumenty**

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz.U.Nr 63 poz. 735 z dnia 03.08.2000r).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie ( Dz.U.Nr 86 poz.579)

WI – H1 CUGW. Wskazówki projektowania odwodnienia wykopów budowlanych obiektów hydrotechnicznych.(Pismo Nr DT – II- 483/13/122/62 z dnia 26 czerwca 1967r Prezesa CUGW).

Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru.(Zalecenie z dnia 16.09.1994r. znak GWop – 002/90/94 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa)

WTWO – H2 – CUGW 1966r. Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej. Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień (Zał. do Zarządzenia Prezesa CUGW z dnia 16.07.1963r.)

WTWO – H-1 – Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych.

# M.29.50.00. PÓŁKI DLA PŁAZÓW

# M.29.50.02. SYSTEMOWE PÓŁKI Z LAMINATU DLA PŁAZÓW.

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową małych dolnych przejść dla zwierząt z laminatu związanych z przebudową drogi powiatowej nr 2208C Starorypin – Rypin od km 0+000 do km 1+650 wraz z przebudową obiektu mostowego na rzece Rypienica w km 0+829,07.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

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

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem małych dolnych przejść dla zwierząt z laminatu w przepustach, lub z innych materiałów o podobnych właściwościach zachowując wszystkie wymagania określone w niniejszej Specyfikacji.

**1.4. Określenia podstawowe**

**Małe dolne przejście dla zwierząt** – element przepustu pod drogą służący jako przejście dla małych zwierząt takich jak płazy, gady, bezkręgowce oraz małe ssaki, którego przeznaczeniem jest zachowanie ciągłości siedlisk i korytarzy migracyjnych.

**Laminat** – kompozyt poliestrowo-szklany w kolorze zielonym, lub piaskowym składający się z żywicy poliestrowej, ciągłego i ciętego włókna szklanego oraz wypełniaczy. Nie należy stosować surowców z odzysku, gdyż te nie gwarantują trwałości i dobrej jakości.

**Półka z laminatu** – półka wykonana z kompozytu poliestrowo-szklanego w kolorze zielonym, lub innym jasnym z wykluczeniem kolorów ciemnych - absorbujących promieniowanie cieplne, powodujących nagrzewanie tych elementów przyczyniając się do odstraszania zwierząt. Półka posiada laminatowe wzmocnienia wzdłużne i poprzeczne lub wzmocnienia metalowe w postaci wlaminowanych elementów stalowych. Półka wykonana z kompozytu poliestrowo-szklanego występuje z dodatkowymi wspornikami i wykonanymi z laminatu poliestrowo-szklanego

**Posypka gruntowa** – warstwa posypki kwarcowej częściowo zatopiona w laminat, stanowiąca wierzchnią warstwę półki z laminatu, pokryta dodatkowo cienką warstwą rodzimego gruntu lub humusu.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją, poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji OST.00.00.00. „Wymagania ogólne” oraz wytycznych dostawcy.

2. MATERIAŁY

**2.1. Wymagania ogólne**

Do wykonania małego, dolnego przejścia dla zwierząt w istniejącym lub nowo powstałym przepuście należy użyć półki z laminatu w kolorze zielonym lub innym wykazującym dużą odporność na starzenie oraz odporność na działanie podwyższonej temperatury w czasie, jak również nie podatny na odkształcenia.

**2.1.1. Półki z laminatu do budowy małych, dolnych przejść dla zwierząt**

Półka z laminatu powinna mieć powyżej 50 cm szerokości lub powyżej 100 cm (w zależności od długości przepustu), minimum 2 mm grubości i być w kolorze zielonym. Półka z laminatu powinna składać się z elementów o długości minimum 120 cm łączonych na zakład, co daje gwarancję szczelności.

Odpowiednia wytrzymałość i sztywność półki powinna być zagwarantowana przez zastosowanie wzmocnień w postaci przetłoczeń wzdłużnych i poprzecznych, wygiętych kołnierzy zewnętrznych. Półki powinny posiadać taką sztywność by nie podlegały ugięciom i drganiom w czasie przechodzenia po nich zwierząt. Wyżej wspomniane kołnierze służyć mają ponadto do zabezpieczenia zwierząt przed spadnięciem z półki. Dodatkowo zapobiegać mają ubytkom (wypłukiwaniu się) żwiru i gleby znajdujących się na powierzchni półek.

Półkę z laminatu instaluje się na wspornikach, a mocuje się je za pomocą nitów w miejscu zakładów.

Ze względu na charakter i przeznaczenie, półki z laminatu muszą swoim wyglądem imitować naturalne przejścia dla zwierząt i powinny być w kolorze zielonym. Wskazane jest zatem by pokryte były posypką gruntową, na którą powinna składać się warstwa wtopionego w laminat żwiru/piasku kwarcowego oraz cienka warstwa gruntu lub humusu (ok 3 cm).

Dostawca powinien zapewnić kompleksowy system półek tj. taki, który obejmuje wyprowadzenie półek poza obręb przepustu (np. instalowanie półek nad rowami, mocowanie ich do skrzydełek przepustu czy na skarpach ziemnych lub brukowanych). Powinien również zapewnić możliwość nawiązania się półek laminatowych z innym typem półek np. blaszanych wychodzących z przepustów rurowych.

Na żądanie Inżyniera, Wykonawca obowiązany jest udokumentować źródło zakupu półek z laminatu, składników półki z laminatu i przedłożyć te dokumenty na piśmie.

**2.2. Wymagania szczegółowe**

Laminat przeznaczony do wytworzenia półek powinien spełniać następujące wymagania:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Właściwości | Jednostki | Wymagania | Metody badań według |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Wytrzymałość gwarantowana laminatu na ściskanie | MPa | ≥ 100 | PN-EN ISO 604 |
| 2 | Wytrzymałość gwarantowana laminatu na rozciąganie przy zginaniu | MPa | ≥ 100 | PN-EN ISO 178 |

Wymagania w stosunku do gotowych elementów laminatowych:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Właściwości | Jednostki | Wymagania |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Odchyłki długości elementów | mm | ± 5 |
| 2 | Odchyłki innych niż długość wymiarów elementów | mm | ± 5 |
| 3 | Odchyłki prostoliniowości | mm | ± 3 |
| 4 | Odchyłki skręcania przekroju mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju | mm | ± 3 |

3. SPRZĘT

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia do montażu półek z laminatu powinien zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót należy do Wykonawcy, ale musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

W przypadku, gdy użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu lub narzędzi.

4. TRANSPORT

Sposób transportu półek z laminatu przewidzianych do zamontowania jako przejście dolne dla małych zwierząt nie może powodować obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Wyboru środków transportu dokonuje Wykonawca.

5. WYKONANIE ROBÓT

**5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca odpowiedzialny jest za zgodność robót z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji oraz poleceniami Inżyniera projektu. Jest odpowiedzialny również za wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub zaleceniami Inżyniera projektu.

**5.2. Montaż półek z laminatu**

Montaż półek z laminatu może być wykonany wyłącznie przez wyszkolony personel techniczny.

W pierwszej kolejności należy wyznaczyć wysokość, na której ma być zainstalowana półka.

W przypadku półki ze wspornikami należy zainstalować wsporniki wywiercając w ścianach przepustu co najmniej po dwa otwory na każdy wspornik w odległościach oznaczonych w projekcie, pamiętając, że półki są łączone na zakład o szerokości co najmniej 5 cm. Wsporniki przytwierdzić do ściany przepustu stosując śruby. Następnie przynitować półki do wsporników jednocześnie dociskając półkę do ściany przepustu.

Półki sąsiadujące, w miejscu zakładu połączyć nitami Al/Fe (3-4 nity na dnie półki i po jednym na kołnierzu).

W miejscu wejścia/wyjścia z przepustu, w razie konieczności zmiany kierunku półki, powinno się zastosować kątowy element półkowy (łącznik) przymocowując go do zainstalowanej w przepuście półki oraz półki przytwierdzonej do ściany naprowadzającej. W przypadku kątów < 90º kątowy element półkowy należy przyciąć w odpowiednim miejscu. Element narożny należy łączyć zawsze z szerszą stroną półek poprzez nitowanie zakładu dna i kołnierza. Mocowanie półek należy rozpoczynać od naroża wejścia/wyjścia przepustu.

Należy również pamiętać, że półka narożna powinna być podparta specjalnym narożnym wspornikiem.

W przypadku konieczności skrócenia półki (cięcie należy wykonać od strony nieprzewężonej) można to przeprowadzić na placu budowy przy użyciu szlifierki kątowej z zachowaniem przepisów BHP.

Sposoby wyjścia półek poza obręb przepustu:

Należy przyjąć system, który został opracowany przez wybranego producenta półek, dotyczy to mocowania do ściany skrzydełek przepustu oraz instalowania półek na wprost, lub pod kątem, w przypadku przeszkód takich jak: rowy odwadniające, oraz sytuacji kiedy istnieje różnica poziomów między półką a płotkiem.

W razie niestandardowych rozwiązań (brak ścian naprowadzających, naprowadzające skarpy zadarnione itp.) zwrócić się do producenta półek.

Po zamontowaniu przejścia dla zwierząt dno elementów z laminatu przykryć ok 3 cm warstwą ziemi lub innym naturalnym podłożem.

**5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska**

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu na obiekcie lub pod obiektem, jak również zabezpieczenie uczestniczących w tym ruchu osób lub pojazdów należy do Wykonawcy.

Sposób prowadzenia prac związanych z montażem półek nie może powodować zanieczyszczenia środowiska. Wszelkie odpady laminatu Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1. Zasady ogólne**

Kontrola jakości robót ma na celu takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość.

**6.2. Kontrola materiałów**

Inżynier obowiązany jest do sprawdzenia jakości oraz właściwego przechowywania półek z laminatu.

**6.3. Kontrola przygotowania podłoża**

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań przygotowania podłoża.

**6.4. Kontrola wykonanych robót**

Podczas wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić mocowanie półek do ściany przepustu.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 metr [m] zakupu i motażu systemowych półek z laminatu.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiorowi podlegają:

* roboty ulegające zakryciu w trakcie uzupełniania ubytków oraz wykonywania warstw wyrównawczych, montaż półek z laminatu do ścian przepustu (odbiór międzyoperacyjny),
* roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu (odbiór końcowy).

Podstawą odbioru międzyoperacyjnego jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy wykonania robót określonego rodzaju zgodnie z Rysunkami, wymaganiami zawartymi w Specyfikacji oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z uzupełnianiem ubytków, (wykonaniem warstw wyrównawczych), montażem półek z laminatu do ścian przepustu, a także spełnienia

wymagań określonych w rysunkach, Specyfikacji oraz innych warunków dotyczących robót zawartych w umowie.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

* opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robót wraz z uzyskaniem akceptacji Inżyniera,
* zakup, dostawę i magazynowanie materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót,
* wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych,
* użycie środków pływających i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie,
* przygotowanie podłoża,
* montaż półek z laminatu,
* oczyszczenie stanowiska pracy.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U. z 3 sierpnia 2000.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126)
5. Katalog Drogowych Urządzeń Ochrony Środowiska GDDKiA. Oprac. IBDIM, Warszawa 2002
6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (DZ.U. z 2000r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami)