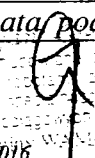
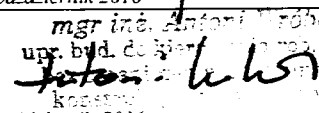
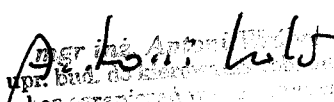


Przebudowa rowu otwartego Suwalska-Warmińska oraz budowa kolektora deszczowego przy ul. Warmińskiej w Giżycku		Egz. nr	
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót			
<i>Adres inwestycji</i>		<i>Kategoria obiektu: XXVI</i>	
ul. Suwalska, Warmińska, Giżycko		Nr działki: 986/2, 984/25, 1397 – obręb Giżycko	
<i>Inwestor</i>		<i>Jednostka ewidencyjna</i>	
Gmina Miejska Giżycko		Gmina Miejska Giżycko	
<i>Adres</i>		<i>Jednostka projektowa</i>	
Al. 1 Maja 14 11-500 Giżycko		„ŚRODOWISKO” S.C. 11-500 Giżycko. ul. Suwalska 21 tel./fax.: 87 4280178; e-mail: ssc@post.pl.; NIP 845-10-06-351	
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU			
<i>Opis, dokumenty, uzgodnienia</i>	<i>Str. nr</i>	<i>Rysunki</i>	<i>Nr</i>
Wymagania ogólne CPV 45100000-8	- 3		-
Kanalizacja deszczowa CPV 45200000-9	- 15		-
Przebudowa rowu CPV 45200000-9	- 23		-
-	-		-
-	-		-
-	-		-
-	-		-
-	-		-
-	-		-
-	-		-
-	-		-
PROJEKTANCI			
<i>Imię, nazwisko, nr uprawnień</i>		<i>Data podpis</i>	
Główny projektant – branża sanitarna mgr inż. Jan Giedziuszewicz, uprawnienia budowlane do projektowania i wykonawstwa bez ograniczeń w specjalności instalacji sieci i urządzeń wodno-kanalizacyjnych nr: WAM/0026/PWOS/OS/03		 październik 2016	
Asystent projektanta mgr inż. Antoni Wróbel, uprawnienia budowlane SUW-1/98		 październik 2016	
Sprawdzający mgr inż. Marta Skarzyńska-Stańczyk, uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sieci sanitarnych nr: SUW 3191		październik 2016	

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, co potwierdzam podpisem

Gł. Projektant
mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji, urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewidencyjny WAM/0026/PWOS/OS/03

Asyst. Projektanta


mgr inż. Antoni Wróbel
upr. bud. do projektowania i wykonawstwa bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewidencyjny SUW-1/98

Sprawdzający

SPECYFIKACJA TECHNICZNA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

STWOIR-WYMAGANIA OGÓLNE A-00.00.....	str. 3-14
STWOIR-WYMAGANIA KANALIZACJA DESZCZOWA	str. 15-22
STWOIR-WYMAGANIA PRZEBUDOWA I UMOCNIENIE ROWU.....	str. 23-33

ZAWAROŚĆ OPRACOWANIA WYMAGANIA OGÓLNE A-00.00

SPIS TREŚCI:

1.0. WSTĘP	str. 3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	str. 3
1.2. Zakres stosowania ST	str. 3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	str. 3
1.4. Określenia podstawowe.....	str. 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 4
1.6 Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy	str. 4
1.7 Zasady kontroli i odbioru robót.....	str. 5
1.8 Teren budowy, dokumenty budowy.....	str. 6
1.9 Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa	str. 7
1.10 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.....	str. 9
1.11. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie budowy ...	str.10
2.0. MATERIAŁY.....	str. 10
2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	str.10
2.2. Wariantowe stosowanie materiałów	str.10
3.0. SPRZĘT.....	str.10
4.0. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	str.10
5.0. WYKONANIE ROBÓT.....	str. 11
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	str. 11
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	str.11
6.1. Zasady kontroli jakości robót.....	str. 11
6.2. Atesty	str. 12
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 12
8.0.ODBIÓR ROBÓT.....	str. 12
8.1. Rodzaje odbiorów robót:.....	str. 12
• odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	str. 12
• odbiór częściowy	str. 12
• odbiór końcowy robót	str. 12
• odbiór ostateczny	str. 13
8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót	str. 13
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	str. 13
9.1. Ustalenia ogólne.....	str. 13
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	str. 13

A. 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1.00. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową rowu pomiędzy ulicami Suwalską i Warmińska oraz budową odcinka kolektora deszczowego w ulicy Warmińskiej na terenie miasta Giżycka.

Podstawą do opracowania niniejszych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. 202 poz. 2072 ze zmianami, Dz. U. 75 poz. 664 z 2004 r).

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót w ramach budowy sieci kanalizacji deszczowej, oraz przebudowy rowu odprowadzającego wody deszczowe na terenie objętym opracowaniem.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- Przebudowę rowu polegającą na korekcie skarp i dna rowu oraz wykonanie ich umocnienia na całej długości
- Wykonanie nowego odcinka rowu prostopadle do ulicy Warmińskiej wraz z umocnieniem skarp i dna rowu na długości około 60m
- Wykonanie nowego odcinka kanalizacji deszczowej fi 1200 o długości około 65m wraz z wlotem i włączeniem do istniejącego kolektora fi 1200.

1.4. Określenia podstawowe.

Kierownik budowy -osoba posiadająca uprawnienia budowlane w branży wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Zarządzający realizacją umowy

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego -zwany również Inżynierem -osoba posiadająca wykształcenie wyższe i uprawnienia budowlane w zakresie kierowania i nadzorowania robotami w branży. Wyznaczona przez Inwestora do występowania w jego imieniu celem kontroli i nadzorowania robót na budowie jak pkt. 1.3. A.00.00. zgodnie z Prawem Budowlanym.

Przedmiar robót -określenie rodzajów i ilości poszczególnych robót

Laboratorium -laboratoria badawcze, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały -wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami zaakceptowane przez Zamawiającego.

Projektant -uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy .

Zmawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznej (ST). Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych reperów do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.

1.6.1. Zakres i prowadzenie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie

zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami i może wpłynąć to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8. Teren budowy i dokumenty budowy.

1.8.1. Przekazanie terenu budowy.

1. Inżynier przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dokumentację techniczną, kopie decyzji o pozwoleniu na budowie, kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

2. W okresie od przekazania Terenu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego końcowego odbioru robót. Wykonawca odpowiada za odpowiednie utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.8.2. Tablice informacyjne.

1. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje tablicę informacyjną. Tablica będzie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie w czasie całego okresu realizacji robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

3. Projekt Organizacji Placu Budowy wykonawca wykona na własny koszt i uzgodni go z Inżynierem.

1.8.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

1. Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Terenie Budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć i zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak : płoty, zapory, oświetlenie, znaki ostrzegawcze .

2. Wykonawca zapewni odpowiednie oświetlenie całodobowe zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa .

3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem .

4. Koszt wykonania, dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających jest uwzględniony w stawce jednostkowej poszczególnych robót.

1.8.4. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego, jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy, aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę, jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy
- data dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p. 2.3.1. przygotowanych przez Wykonawcę
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczenia obiektów w terenie
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawione do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

1.8.5. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz Dziennika Budowy i Księgi Obmiarów następujące dokumenty :

- pozwolenie na realizację budowy
- protokoły przekazania terenu Wykonawcy
- protokoły odbioru robót

1.8.6. Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym z możliwością dostępu przez osoby upoważnione.

2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem

3. Zaginięcie Dziennika Budowy, związane z celowym ukryciem dowodów, mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów .

1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa.

1.9.1. Przestrzeganie prawa.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpłynąć na sposób przeprowadzenia robót .

2. W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust.1.

1.9.2. Ochrona własności publicznej i prawnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prawnej :

1. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prawnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia .
2. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Terenu Budowy w możliwym najkrótszym czasie , nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót . Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót .
3. Zakłada się, że Wykonawca zapozna się z zakresem robót wymienionych w ust. 4. i uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. W związku z tym roboty wymienione w ust. 4, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu .
4. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć wszelkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.
5. W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Inżyniera. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
6. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczanych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego .
W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę

1.9.3. Ochrona środowiska.

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego .
2. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków :
 - a) miejsce na bazę , magazyny , składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym ,
 - b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed :
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami materiałami bitumicznymi , oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami ,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu ,
 - możliwością powstania pożaru ,
 - c) praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzenia robót.
 - d) Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę

1.9.4. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne oraz odpowiednie

wyposażenie i odzież wymagana dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.

Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.10 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.10.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.10.2 Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

1.10.3 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

1.10.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy -Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby pracownik nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.11. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

1.10.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- dokumentacja powykonawcza

1.10.2 Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

1.10.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

2.00. MATERIAŁY

2.1.Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót. Powinny być dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca składowania czasowego materiałów będą po zakończeniu robót odprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

2.2.Wariantowe stosowanie materiałów .

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiałów .

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

3.00. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów zawartych w

ST. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4.00. TRANSPORT MATERIAŁÓW

1. Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót .
2. Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom .
3. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych do Terenu Budowy.

5.00. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera . Wykonawca użyje sprzęt gwarantujący wysoką jakość robót.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier , poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Inżynier będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót , oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji i ST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę
- Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie , Dokumentacji Projektowej i w ST , a także w normach i wytycznych .
- Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczanych na budowę.
- Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST.

6.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, atesty materiałów wbudowanych

6.2.1 Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

6.2 Atesty.

6.2.1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu.

6.2.2. W przypadku materiałów ,dla których atesty są wymagane przez warunki kontraktu każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.2.3. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta.

6.2.4. Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli stwierdzona zostanie niezgodność właściwości z warunkami kontraktu to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w procencie zaawansowania elementu rozliczeniowego.

8.0 ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy

- a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiorowi częściowemu,
- c/ odbiorowi końcowemu,
- d/ odbiorowi ostatecznemu.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

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

8.1.2 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

8.1.3 Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ,ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i

robót poprawkowych. We wszystkich sprawach nie objętych ST będą obowiązywały przepisy „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I”.

8.1.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację z naniesionymi zmianami
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Dzienniki budowy,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- powykonawczą dokumentację geodezyjno-kartograficzną, umożliwiającą wniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

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

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

PN-86-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-8 1/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".

PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów 14 wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-ENV 1046:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych --

Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli -- Praktyczne zalecenia układania przewodów podziemią i nad ziemią

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";

PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".
PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-86/B-01802 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Nazwy i określenia."
PN-74/B-24622 „Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
PN-H-74051 -2: 1994 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D".
PN-64/H-74086 - "Stopnie Żeliwne do studzienek kontrolnych".
PN-85/C-89205 - "Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu."
PN-87/B-01100 - „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia."
BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
BN-77/8931-12- "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".
BN-86/8971-08 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe."

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. (Dz. U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 10/1995, poz. 48).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

STWIOR -BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ D-01.00

1.	
Wstęp.....	16
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej /STWiOR/.....	16
1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	16
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	16
1.4 Określenia podstawowe.....	16
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16
1.5.1 Zabezpieczenia terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.....	16
1.5.2 Ochrona przeciwpożarowa.....	16
1.5.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	17
2. MATERIAŁY	17
2.1 Studnie kanalizacyjne.....	17
2.1.1 Właz kanałowy.....	17
2.1.2 Stopnie żłazowe.....	17
2.2 Ruru kanalizacji deszczowej.....	17
2.3 Materiały izolacyjne.....	17
2.4 Składowanie materiałów na placu budowy.....	18
2.4.1 Kręgi.....	18
2.4.2 Rury przewodowe.....	18
2.4.3 Odbiór materiałów na budowie.....	18
3. SPRZĘT.....	18
4. TRANSPORT.....	18
4.1 Rury kanalizacyjne	19
4.2 Kręgi.....	19
4.3 Kruszywo.....	19
5. WYKONANIE ROBÓT.....	19
5.1 Wymagania ogólne.....	19
5.2 Roboty przygotowawcze.....	19
5.3 Roboty ziemne.....	19
5.4 Roboty instalacyjne montażowe.....	19
5.4.1 Podłoże pod rurociągi.....	20
5.4.2 Podsypka pod rurociąg.....	20
5.4.3 Układanie rur.....	20
5.5 Próba szczelności.....	21
5.6 Ochrona przed korozją.....	21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	21
7. OBMIAR ROBÓT.....	22
8. ODBIÓR ROBÓT.....	22
8.1 Wymagane dokumenty.....	22
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej /STWiOR/

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /STWiOR/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji deszczowej ϕ 1200 w ulicy Warmińskiej w Giżycku.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna /STWiOR/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wykonanie nowego odcinka kanalizacji deszczowej ϕ 1200 o długości około 65m wraz z wlotem i włączeniem do istniejącego kolektora ϕ 1200

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci kanalizacji deszczowej i związana jest z wykonaniem w/w Robót. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

POJĘCIA OGÓLNE:

- Kanalizacja deszczowa -sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.
- Infiltracja -przenikanie wody gruntowej do przewodu.
- Eksfiltracja -przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu.

URZĄDZENIA UZBROJENIA SIECI

- Studzienka kanalizacyjna -studzienka rewizyjna -na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Wylot ścieków -element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4 Określenia podstawowe

- Komora robocza -zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną dna lub spocznika.
- Płyta przykrycia studzienki -płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy -element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiOR -"Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

1.5.1 Zabezpieczenia terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni z odpowiednim zarządcą (administratorem) harmonogram realizacji i przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania. W czasie wykonywania robót Wykonawca w zależności od potrzeb, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające właściwy przepływ wody, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo przeciwpowodziowe.

1.5.2 Ochrona przeciwpożarowa Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i

zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli (administratorów) tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu zagospodarowania terenu o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli lub administratorów oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1 Studnie Kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne z elementów betonowych i żelbetowych Studnie kanalizacyjne betonowe i żelbetowe złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- włazu kanałowego,
- pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych (dotyczy studni posadowionych poza jezdnią);
- płyty pokrywowej żelbetowej;
- pierścieni odciążających żelbetowych (dotyczy studni posadowionych w jezdni);
- kręgów betonowych;
- betonowego dna studzienki.

2.2.1 Właz kanałowy

Na studniach należy stosować właz żeliwny klasy C lub D wg PN-EN-124:2000. Studnie usytuowane w chodnikach lub w terenie zielonym wyposażać we włazy żeliwne, spełniające warunek przenoszenia obciążeń 250 kN, dopuszcza się włazy z wypełnieniem betonowym. Studnie posadowione w rowach, na ciągach melioracyjnych powinny posiadać włazy żelbetowe „wtopione” w płytę pokrywową studni.

2.2.2 Stopnie żłazowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-EN 13101:2005.

2.2 Rury kanalizacji deszczowej

Należy stosować rury o średnicy ϕ i 1200 o sztywności obwodowej nie niższej niż SN5000N/m². Rury winne być wyposażone w fabrycznie zamontowany łącznik i pełna uszczelkę. Powinny charakteryzować się wysokaodpornością na scieranie i substancje korozyjne.

2.3 Materiały izolacyjne

- Roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-B-24620

2.2 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

2.4 Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Rury z tworzyw sztucznych należy składać na podkładach drewnianych. Pokrywy żelbetowe należy składać poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmacz. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.4.1 Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.4.2 Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

2.4.3 Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru. Kruszywo należy składować w sposób zabezpieczający je przed zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.4.4 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Projektu.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej STWiOR

"Wymagania ogólne" pkt 3.0.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej STWiOR

"Wymagania ogólne" pkt 4.0.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

4.1 Rury kanalizacyjne

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sil bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.2 Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3 Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypaniem.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne wykonania

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST-00 - „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci.

Roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami wymienionymi w rozdz. 10 niniejszej ST.

5.2 Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików

5.3 Roboty ziemne

5.3.1 Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.3.3 Odwodnienie wykopu na czas budowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.4. Roboty instalacyjne montażowe

5.4.1 Podłoża pod rurociągi

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

5.4.2 Podsypka rur

Przed zasypaniem dna wykopu należy go osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Wykonać podsypkę, obsypkę rur oraz zasypkę. Grubość obsypki wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

5.4.3 Układanie rur

Rury należy układać zgodnie z wymogami norm. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z profilami. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Odchylenie osi ułożonego przewodu kanalizacyjnego od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu kanalizacyjnego od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 1 cm (przy pomiarze rzędnych w studzienkach) i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.4.4 Studzienki

Studzienki kanalizacyjne na kanałach deszczowych należy wykonać w konstrukcji prefabrykowanej z elementów żelbetowych kl. B-40, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Dno studzienki należy wykonać jako element prefabrykowany,

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej, którą opierać na pierścieniach odciążających.

Dla studni zlokalizowanych w chodnikach lub terenach zielonych dopuszcza się włązy z wypełnieniem betonowym. Studnie posadowione w rowach, na ciągach melioracyjnych powinny posiadać włązy żelbetowe „wtopione” w płytę pokrywową studni.

Stopnie żłazowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m. Pierwszy stopień w kominie powinien być stopniem skrzynekowym.

5.5 Próba szczelności

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002.

5.6 Ochrona przed korozją

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne studzienek rewizyjnych i połączeniowych oraz ściekowych należy zaizolować w gruntach suchych 3 x roztworem do izolacji.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować 4 x. Elementy metalowe jak: stopnie włazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej A-00.00.

"Wymagania ogólne" pkt 6.0.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002, PN-B-10729, PN-B-10736:1999, PN-S-02205:1998. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania wylotów, studzienek oraz Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480:1986. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020:1981 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi Projektu.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiOR, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w STWiOR oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej A-00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.0.

Jednostkami obmiarowymi budowy kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających są:

- m (metr) kanału deszczowego i średnicy;
- szt. (sztuka) kształtki kanalizacyjnej każdego typu;
- stud. (studnia) ilość studni betonowej danej średnicy;

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej STWiOR "Wymagania ogólne" pkt 8.0. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR i wymaganiami Inżyniera

8.1 Wymagane dokumenty

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR "Wymagania ogólne"

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR "Wymagania ogólne"

STWIOR -ST-00.02 – Przebudowa i umocnienie rowu ,

SPIS TRESCI

1. WSTEP	24
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	24
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	24
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	24
1.4. Określenia podstawowe	24
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	25
2. MATERIAŁY	25
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	25
2.2. Rodzaje materiałów.....	25
2.3. Darnina.....	25
2.4. Ziemia urodzajna (humus).....	25
2.5. Nasiona traw.....	26
2.6. Elementy prefabrykowane.....	26
2.7. Szpilki do przybijania darniny.....	26
2.8. Kruszywo.....	26
2.9. Cement.....	26
2.10. Zaprawa cementowa.....	27
2.11. Brukowiec.....	27
2.12. Geosyntetyki.....	27
2.13. Mieszanka do hydroobsiewu.....	27
3. SPRZET	27
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	27
3.2. Sprzęt do wykonania robót	28
4. TRANSPORT	28
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	28
4.2. Transport materiałów	28
5. WYKONANIE ROBÓT	28
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	28
5.2. Humusowanie.....	28
5.3. Umocnienie skarp przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi	29
5.4. Darniowanie	29
5.5. Układanie elementów prefabrykowanych.....	29
5.6. Umocnienie powierzchni geosyntetykami	30
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT	30
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	30
6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania	30
6.3. Kontrola jakości darniowania	31
6.4. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi	31
6.5. Kontrola jakości brukowania	31
6.6. Kontrola jakości umocnienia powierzchni geosyntetykami	31
6.7. Kontrola jakości wykonania hydroobsiewu	31
7. OBMIAR ROBÓT	31
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	31
7.2. Jednostka obmiarowa	32
8. ODBIÓR ROBÓT	32
9. PODSTAWA PŁATNOSCI	32
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	32
9.2. Cena jednostki obmiarowej	32
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	32

1. WSTEP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem mniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudowa i przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp i dna rowu w ramach przedsięwzięcia pn.: „Przebudowa rowu pomiędzy ulicami Suwalską i Warmińska oraz budową odcinka kolektora deszczowego w ulicy Warmińskiej na terenie miasta

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową i trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp i dna, rowów itp. następującymi sposobami:

- humusowaniem,
- obsianiem,
- darniowaniem;
- zastosowaniem elementów prefabrykowanych.
- umocnienie geosyntetykami;
- wykonanie hydroobsiewu.

1.4. Określenia podstawowe

Rów. Sztuczne koryto prowadzące wodę w sposób ciągły lub okresowy, o szerokości dna mniejszej ni. 1,5 m przy ujściu.

Darnina. Płat lub pasmo wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

Darniowanie. Pokrycie darnią powierzchni skarp rowu w taki sposób, aby darnina w sposób

trwały związała się z podłożem systemem korzeniowym.

Darniowanie kożuchowe wykonuje się na płask, pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami.

Darniowanie w kratę (krzyżowe) wykonuje się w postaci pasów darniny układanych pod kątem 45o, ograniczających powierzchnie skarpy o bokach np. 1,0 x 1,0 m, które wypełnia się ziemią roślinną i zasiewa trawą.

Ziemia urodzajna (humus). Ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

Humusowanie. Zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

Moletowanie. Proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.

Hydroobsiew. Proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających i emulsji przeciwoerozyjnych w celu umocnienia biologicznego powierzchni gruntu.

Prefabrykat. Element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

Geosyntetyki. Geotekstyli (przepuszczalne, polimerowe materiały, wytworzone techniką

tkacka, dziewiarską lub włókninowa, w tym geotkaniny i geowłókniny) i pokrewne wyroby jak: georuszty (płaskie struktury w postaci regularnej otwartej siatki wewnętrznie połączonych elementów), geomembrany (folie z polimerów syntetycznych), geokompozyty (materiały złożone z różnych wyrobów geotekstylnych), geokontenery (gabiony z tworzywa sztucznego), geosieci (płaskie struktury w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami), geomaty z siatki (siatki ze strukturą przestrzenną), geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu).

Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna. Warstwa na powierzchni skarp, wykonana biowłókniny i geosyntetyków, doraźnie zabezpieczająca przed erozją powierzchniową do czasu przejścia tej funkcji przez okrywą roślinną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów objętymi dokumentacją są:

- darnina,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- szpilki, paliki i pale,
- kruszywo,
- cement,
- zaprawa cementowa,
- elementy prefabrykowane,
- geosyntetyki i materiały do ich przytwierdzenia,

2.3. Darnina

Darninę należy wycinać

z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Ciecie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

2.4. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 -18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 -30%,

- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 -70%,
- b) zawartość fosforu (P₂O₅) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K₂O) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH . 5,5.

2.5. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

2.6. Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Zastosowane prefabrykaty betonowe tj. płyty typu JUMBO 60x400x8cm powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu. Dopuszcza się zastosowanie innych prefabrykatów jedynie po uzyskaniu zgody Projektanta, Inwestora oraz Inspektora Nadzoru.

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

Płyty powinny być składowane na otwartej przestrzeni, na wyrównanym i odwodnionym podłożu z zastosowaniem podkładek i przekładek. Płyty powinny być ułożone w pionie jedna nad drugą.

Prefabrykaty powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę lub deklarację zgodności z Polską Normą. Producent prefabrykatów w świadectwie zgodności zapewni 5-letnią gwarancję na dostarczane materiały.

2.6.1 Geowłóknina pod elementy prefabrykowane

Do układania pod prefabrykatami dla umocnienia przeciwoerozyjnego skarp należy stosować geowłókniny (warstwa runa lub włókien połączonych siłami tarcia lub kohezji albo adhezji) o masie powierzchniowej min. 200g/m²

i min. wytrzymałości na rozciąganie 15 kN/m. Każda zastosowana geowłóknina powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. Geowłókniny powinny odporne na działanie wilgoci, promieniowanie słoneczne, starzenie się, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie i odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi.

Geowłókniny dostarczane w rolkach opakowanych w folie, mogą być składowane bez specjalnego zabezpieczenia. Geowłókniny nie opakowane należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geowłóknin należy przestrzegać zaleceń producentów. Rolki mogą być wyładowane ręcznie lub za pomocą ładowarek.

2.7. Szpilki do przybijania darniny

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5cm, a długość od 20 do 30cm.

2.8. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996 [2]. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996 [3].

2.9. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997 [7].
Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701:1997 [7].
Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.10. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień skarp rowów i scieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990 [6].

2.11. Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104:1960 [1].

2.12. Geosyntetyki

Geosyntetyk - materiał stosowany w budownictwie drogowym, melioracyjnym wytwarzany z wysoko polimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych, charakteryzujący się między innymi dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością zgodny z PN-ISO10318:1993

Geotekstylia – Terminologia, PN-EN-963:1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne .

Geosyntetyki obejmują: geotkaniny, geowłókniny, geodzianiny, georuszty, geosiatki, geokompozyty, geomembrany, zgodnie z wytycznymi IBDiM

Do powierzchniowego umocnienia przeciwerozyjnego skarp należy stosować geosyntetyki określone w dokumentacji projektowej, np.:

- gęste geosiatki bezwezelkowe, tj. płaskie struktury w postaci siatki o małym oczku,
- geokompozyty przepuszczalne, tj. materiały złożone z różnych geosyntetyków,
- geosiatki komórkowe, tj. przestrzenne struktury zbliżone wyglądem do plastra miodu,
- geomaty z siatki, tj. materiały geosyntetyczne w postaci siatki ze strukturą przestrzenną (odmianą jest geomata darniowa z wcześniej wyhodowaną trawą do natychmiastowego utworzenia roślinnego pokrycia skarpy).

Każdy zastosowany geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. Geosyntetyk do umocnienia przeciwerozyjnego skarp powinien mieć charakterystykę zgodną z aprobatą techniczną oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST. Zaleca się, aby geosyntetyki były odporne na działanie wilgoci, promieniowanie słoneczne, starzenie się, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie i odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi. Geosyntetyki, dostarczane w rolkach opakowanych w folie, mogą być składowane bez specjalnego zabezpieczenia. Geosyntetyki nieopakowane należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geosyntetyków należy przestrzegać zaleceń producentów. Rolki mogą być wyładowane ręcznie lub za pomocą żurawi i ładowarek.

2.14. Mieszanka do hydroobsiewu

Mieszanka do hydroobsiewu powinna składać się z:

- kompozycji nasion traw i roślin motylkowatych,
- ściółki, tj. substancji poprawiających strukturę podłoża i osłaniających kiełkujące nasiona oraz siewki (np. sieczki, trocin,)
- popiołów lotnych, spełniających rolę nawozów o wydłużonym działaniu oraz odkwaszania,
- nawozów mineralnych, np. gdy osady ściekowe mają małą wartość nawozową.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania, brony chwastownika -zgrzebla, wałowłóki),

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport darniny

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.3. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 RG.

4.2.4. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2.5. Transport kruszywa

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

4.2.6 Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [12]. zabezpieczających przed zawilgoceniem.

4.2.7. Transport geosyntetyków

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 5.

5.2. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy

nasypu od 15 do 25cm. Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy. W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30o do 45o o głębokości od 3 do 5cm, w odstępach co 0,5 do 1,0m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabiec (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Umocnienie skarpy przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi

Proces umocnienia powierzchni skarpy i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez:

-humusowanie (patrz pkt 5.2), lub,

b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18g/m² do 30g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarpy),

Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją.

Właściwe umocnienie skarpy, przewidziane w dokumentacji projektowej, powinno być wykonywane w optymalnych terminach agrotechnicznych.

5.4. Darniowanie

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja oraz we wrześniu, a w razie konieczności w październiku. Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą ziemi urodzajnej.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem.

5.4.1. Darniowanie kozuchowe

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8cm. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża. Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płyty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m² i nie mniej niż 2 szt. na płyt.

5.4.2. Darniowanie w kratę

Umocnienie skarpy przez darniowanie w kratę wykonuje się na wysokich nasypach (powyżej 3,5m). Darniowanie w kratę należy wykonywać pasami nachylonymi do podstawy skarpy pod kątem 45o, krzyżującymi się w taki sposób, aby tworzyły nie pokryte darniną kwadraty (okienka), o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i ST. Ułożone w kratę płyty darniny należy uklepać ubijakiem i przybić do podłoża szpilkami.

5.5. Układanie elementów prefabrykowanych

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarpy i dna rowu są:
-Płyta betonowe ażurowe o wymiarach 60x40x8cm produkowana z betonu klasy C20/25 wg PN EN 13369:2004 Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika I_s . 1,0. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć geowłkninę a następnie podsypkę zwirową grubości 10 cm i zagęścić do wskaźnika I_s . 1,0. Elementy

prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych rowu zgodnie z dokumentacją projektową. Spoiny pomiędzy płytami i otwory w płytach należy wypełnić posypką żwirową 8-

5.6. Umocnienie powierzchni geosyntetykami

Umocnienie skarp geosyntetykami powinno odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej. Ułożenie geosyntetyków na skarpie powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych -zgodnie ze wskazaniem podanymi w dalszym ciągu. Folie, w którą są zapakowane rolki geosyntetyków, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Z powierzchni skarpy należy usunąć przedmioty mogące spowodować uszkodzenie geosyntetyków, np. gałęzie, korzenie, gruz, ostre ziarna tłuczni, grudy, bryły gruntu spoistego itp. Powierzchnia skarpy powinna być wyrównana, zwłaszcza należy wypełnić zagłębienia i wyrwy powstałe po rozmyciu przez deszcz. Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, bezpośrednio przed ich układaniem na przygotowanym podłożu gruntowym. Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, ew. szerokości zakładki, mocowania do podłoża itp.

Geosyntetyki na skarpach można układać ręcznie, za pomocą żurawia lub przez rozwijanie ze szpuli.

Po ułożeniu, jak równie. przy silnym wietrze w czasie układania, geosyntetyki należy chronić przed podrywaniem, przytwierdzając je za pomocą kołków mocujących lub obciążając punktowo materiałem, który ma być na nich ułożony lub w inny sposób, np. woreczkami z piaskiem. Gdy potrzebne jest stałe mocowanie geosyntetyków do gruntu, można tego dokonać np. szpilkami (stalowymi, z tworzywa sztucznego), klamrami lub gwoździami wbijanymi przez podkładkę w paliki uprzednio umieszczone w gruncie.

Układanie geosyntetyków na skarpie można wykonywać, w zależności od zaleceń producenta:

- a) równoległe do krawędzi skarpy, rozpoczynając od dołu skarpy ku górze, zwracając uwagę, aby pasmo leżące wyżej przykrywało pasmo leżące niżej,
- b) od góry ku dołowi, rozwijając rulony po linii największego spadku z odpowiednimi zakładkami, zwykle kotwiąc je u góry i dołu skarpy w rowach kotwiących, wypełnionych zageszczonym gruntem. Przy układaniu geosyntetyków należy unikać jakichkolwiek przeciągań lub przesunięć rozwiniętej beli, mogących spowodować uszkodzenie materiału. Połączenia rozwiniętych rulonów powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta geotekstylii, w postaci: luźnego zakładu o ustalonej jego szerokości lub zszycia, zgrzewania, sklejenia, klamrowania, szpilkowania itp. Zależnie od rodzaju materiału, geosyntetyk układa się, zgodnie z instrukcją producenta

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być

większa niż. 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.3. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsuniec, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnie. Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić dokładność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

6.4. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie rowu -zgodnego z punktem 5.7,
- szerokości dna rowu -dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii umocnionego koryta w planie od linii projektowanej na 100m dopuszczalne ± 1 cm
- równości górnej krawędzi prefabrykatów -na 100m dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2m -1cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami -pełna głębokość.

6.5. Kontrola jakości umocnienia powierzchni geosyntetykami

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi dokumenty dopuszczające wyroby budowlane (geosyntetyk) do obrotu i powszechnego stosowania (dotyczy aprobaty technicznej, certyfikatu, deklaracji zgodności).

Wszystkie nadesłane materiały geotekstylne należy sprawdzić w zakresie widocznych wad technologicznych i uszkodzeń mechanicznych, decydując o ich ewentualnym zastosowaniu po usunięciu wad (np. przez nałożenie lub nasycie łąk z zakładem). W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- wyrównanie podłoża i usunięcie z niego przedmiotów mogących uszkadzać geosyntetyki,
- poprawność rozwijania i mocowania rulonów geosyntetyków oraz ich układania i łączenia, zgodnie z ew. projektem (rysunkiem) układania,
- naniesienie humusu i obsianie trawą lub wykonanie hydroobsiewu,
- równomierność zadarniania i równość powierzchni umocnionej.

Jakość wykonanego umocnienia powinna odpowiadać wymaganiom punktów 2 i 5 specyfikacji, instrukcji producenta i aprobaty technicznej.

6.6. Kontrola jakości wykonania hydroobsiewu

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi wyniki badań składników mieszanki do hydroobsiewu z gruntem lub wyniki z wykonanego odcinka próbnego. Kontrola wykonanego hydroobsiewu powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B12099:1997 [5], z tym że ocenę udania się zasiewu należy przeprowadzić, gdy trawy są w fazie co najmniej trzech lub czterech listków. Wówczas zasiana roślinność powinna być rozmieszczona równomiernie na powierzchni gruntu, pokrywając go nie mniej niż 60% na skarpach o pochyleniu 1:2 oraz 80% na skarpach o pochyleniu 1:1,5 i bardziej stromych.

W przypadku trudności z określeniem gestosci porostu przez oględziny, należy przeprowadzać badania z zastosowaniem ramki Webera w dziesięciu losowo wybranych miejscach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) ułożonego umocnienia skarp i dna rowu z elementów prefabrykowanych.
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie, darniowanie
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez brukowanie, hydroobsiew oraz umocnienie geosyntetykami,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne -pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 -Wymagania ogólne

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, brukowanie, hydroobsiew oraz umocnienie elementami prefabrykowanymi, biowłókniną i geosyntetykami obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów,
- pielegnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań
i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] PN-68/B-06050 Roboty budowlane – wymagania i badania przy odbiorze.

[2] PN-68/B-0605 Roboty ziemne budowlane.

[3] PN-74/9191-02

[4] BN-74/9191-02

[5] PN-EN 13369:2005

[6] BN-80/6775-03/04

[7] PN-B-11111:1996

[8] PN-B-11113:1996

[10] PN-B-12074:1998

[11] PN-B-12099:1997

[12] PN-B-14501:1990

[13] PN-B-19701:1997

[14] PN-R-65023:1999