


BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNEGO  60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21 tel./fax 61-866-58-32, 61-866-03-39 www.hydroprojekt.poznan.pl e-mail: sekretariat@hydroprojekt.poznan.pl		Nr umowy	ZZ Koło/ZPI/1/2019
		Nr archiwalny	3205/16
		Data opracowania	02.2020
		Nr egz.	1
		STADIUM	PW
INWESTYCJA	Modernizacja lewobrzeżnego wału p.powodziowego na Polderze Rumin, gm. Stare Miasto – Lewostronny przeciwpowodziowy wał rzeki Warty na odcinku od km 395+400 do km 396+900 na terenie wsi Rumin, gm. Stare Miasto, powiat koniński - aktualizacja dokumentacji		
ZADANIE	Remont drenażu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXVII		
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH		
	Imię i nazwisko	Podpis	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Maciej Wojtkowiak <i>specjalność:</i> inżynierska hydrotechniczna upr. nr WKP/0341/PWOH/18 konstrukcyjno-budowlana upr. nr WKP/0213/ZOOK/06		
INWESTOR	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie ul. Grzybowska 80/82 00-844 Warszawa		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ST 0 – Część ogólna.....	2÷17
SST 1 – Roboty przygotowawcze, pomiarowe i rozbiórkowe	18÷27
SST 2 – Roboty ziemne	28÷38
SST 3 – Drenaż	39÷48
SST 4 – Geowłóknina.....	49÷55
SST 5 – Obsiew, humusowanie i darniowanie	56÷61

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST 0 - Część ogólna

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1. NAZWA ZADANIA	5
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
1.3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	6
1.4. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.....	6
1.5. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH	7
1.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA	7
1.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOŻAROWA NA BUDOWIE	8
1.8. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z ORGANIZACJI RUCHU	8
1.9. OGRODZENIE PLACU BUDOWY.....	8
1.10. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI.....	8
1.11. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT.....	8
1.12. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	9
2. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	10
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	10
2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	10
2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY	10
3. WYMAGANIA DLA SPRZĘTU I MASZYN	11
4. ŚRODKI TRANSPORTU	11
5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	11
5.2. WYKONANIE ROBÓT.....	12
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	12
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	12
6.2. POBIERANIE PRÓBEK	12
6.3. BADANIA I POMIARY	13
6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO	13
6.5. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	13
6.6. DOKUMENTACJA BUDOWY	13
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	13
7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU.....	13
7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów	14
7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	14
7.1.3. Czas przeprowadzenia pomiarów.....	14
7.2. OBMIAR ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	15
8.1. RODZAJE ODBIORÓW	15
8.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	15
9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	16
10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	16
10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zadania

Nazwa inwestycji:

Modernizacja lewobrzeżnego wału p.powodziowego na Polderze Rumin, gm. Stare Miasto - Lewostronny przeciwpowodziowy wał rzeki Warty na odcinku od km 395+400 do km 396+900 na terenie wsi Rumin, gm. Stare Miasto, powiat koniński.

Nazwa zadania:

Remont дренаżu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”

Adres inwestycji:

woj. wielkopolskie, pow. koniński, gm. Stare Miasto, wieś Rumin

Nazwa zamawiającego:

**Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
ul. Grzybowska 80/82
00-844 Warszawa**

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji inwestycji wymienionej w pkt 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania, wspólne dla Robót objętych niżej wymienionymi Specyfikacjami:

SST 1 – Roboty przygotowawcze, pomiarowe i rozbiórkowe

SST 2 – Roboty ziemne

SST 3 – Drenaż

SST 4 – Geowłóknina

SST 5 – Obsiew, humusowanie i darniowanie

Zakres inwestycji:

W celu sprawnego odprowadzenia wód filtrujących przez korpus wału jak i wód spływających ze zlewni zaprojektowano remont istniejących дренаży opaskowych „A” (prawy) o długości $L = 838,0$ m i „B” (lewy) o długości $L = 762,0$ m. Remont polegać będzie na wymianie rurociągów i studni na nowe, przy zachowaniu istniejących średnic i długości.

Drenaże należy wykonać z rur PE dwuściennych karbowanych z perforacją 220° o średnicy $\Phi 300$ i 400 mm (wg profilu podłużnego). Spadek podłużny obydwu ciągów drenarskich wynosi $0,10\%$. Drenaż należy wyposażać w typowe żelbetowe drenarskie studnie kontrolne o średnicy wewnętrznej $\Phi 1000$ mm z osadnikiem głębokości $0,50$ m. Studnie wyposażone we właz i stopnie zjazdowe dostępne będą dla obsługi. Końcowe odcinki дренаży od ostatniej studni do zbiornika wyrównawczego przy przepompowni pozostają bez zmian. projektuje się ich odmulenie.

Rury drenarskie należy obsypać żwirem sortowanym $5\div 10$ mm warstwą grubości 20 cm, dalej piaskiem grubym sortowanym $1\div 2$ mm warstwą grubości 30 cm. Następnie filtr odwrotny należy przykryć włókniną filtracyjną dwuwarstwową F60 o masie powierzchniowej 400 g/m^2 . Wykop nad zasypką filtracyjną zasypać piaskiem dowiezionym i zagęścić. Teren wzdłuż дренаży w pasie do $4,0$ m od stopy skarpy odpowietrznej po zakończeniu robót będzie wyrównany warstwą piasku gr. do 30 cm, zahumusowany i obsiany trawą.

Podstawowe parametry techniczne drenażu prawostronnego „A”:

- | | |
|---|--------------------|
| – długość drenażu | 838,0 m |
| – średnica | 300 mm L = 514,0 m |
| – średnica | 400 mm L = 324,0 m |
| – rzędna wlotu do zbiornika wyrównawczego | 79,85 m nKr. |
| – studnie kontrolne z osadnikiem 0,50 m | 20 szt. |

Podstawowe parametry techniczne drenażu lewostronnego „B”:

- | | |
|---|--------------------|
| – długość drenażu lewego („B”) | 762,0 m |
| – średnica | 300 mm L = 318,0 m |
| – średnica | 400 mm L = 444,0 m |
| – rzędna wlotu do zbiornika wyrównawczego | 79,80 m nKr. |
| – studnie kontrolne z osadnikiem 0,50 m | 14 szt. |

1.3. Informacje o terenie budowy

Przedmiotowy wał przeciwpowodziowy położony jest na lewym brzegu rzeki Warty od km 395+400 do km 396+900 na terenie wsi Rumin, gmina Stare Miasto, powiat koniński. Zadaniem wału jest ochrona przed powodzią zabudowań mieszkalnych wsi Rumin. Wał został wykonany w połowie lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Jego trasę z uwagi na poważne ograniczenia lokalizacyjne (niewielka odległość zabudowań od brzegu rzeki) poprowadzono z uwzględnieniem maksymalnego wykorzystania lokalnych wyniesień terenu z odsunięciem krawędzi podstawy wału co najmniej 10,0 m od brzegu rzeki Warty z zachowaniem minimalnej odległości 5,50 m krawędzi wału od zabudowań.

Wzdłuż istniejącego wału w odległości około 6,50 m od jego osi przebiegają rurociągi odwadniające mające swoje ujście do zbiornika wyrównawczego przy przepompowni. Z prawej strony przebiega rurociąg (drenaż) opaskowy „A” z lewej rurociąg (drenaż) opaskowy „B”. Każdy z rurociągów składa się z przewodu tranzytowego odwadniającego tereny wsi i przewodu drenażowego, przejmującego wody filtrujące przez korpus wału. Na rurociągach zlokalizowane są studnie kontrolne. Rurociągi i studnie są w złym stanie technicznym i wymagają przebudowy.

Teren zawala odwadniany jest za pomocą przepompowni Rumin o wydajności 0,45 m³/s zlokalizowanej w km 396+200 rzeki Warty. Całkowita powierzchnia terenu odcięta wałem wynosi 1,20 km², z czego obszar o powierzchni 1,08 km² od strony wschodniej odwadniany jest za pomocą przepompowni Rumin, w której zainstalowane są trzy pompy o łącznej wydajności 0,45 m³/s. Niewielki fragment polderu o powierzchni zlewni 0,12 km² odwadniany jest za pomocą rowu „C” uchodzącym przepustem wałowym Φ800 mm do rzeki Warty.

Teren inwestycji leży w granicach obszaru Natura 2000 PLB300002 Dolina Środkowej Warty – obszar specjalnej ochrony ptaków i PLH300009 Ostoja Nadwarciańska – specjalny obszar ochrony siedlisk.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, a także lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych służących do przewozu materiałów lub odwozu urobku.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca na własny koszt wykona inwentaryzację wraz z dokumentacją fotograficzną istniejących dróg i ciągów komunikacyjnych, z których będzie korzystał podczas wykonywania robót budowlanych.

Ewentualnie zniszczone drogi i ciągi komunikacyjne Wykonawca wyremontuje na własny koszt bez dodatkowego wynagrodzenia.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowanych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

W miejscach gdzie teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska, na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników związanych z wykonywaniem robót.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.8. Warunki wynikające z organizacji ruchu

Do wykonawcy należy obowiązek odpowiedniego zabezpieczenia i oznaczenia robót. **Na wykonawcy spoczywa obowiązek ewentualnego opracowania projektu tymczasowej organizacji ruchu i zatwierdzenia we właściwych organach.**

1.9. Ogrodzenie placu budowy

Z uwagi na charakter prac (roboty liniowe) nie przewiduje się ogrodzenia placu budowy. Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych przy wyjeździe z terenu budowy,
- właściwego oznakowania wyjazdu z terenu budowy.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych przy wyjeździe z terenu budowy. Wszystkie zanieczyszczenia związane z wywozem i przewozem gruntu należy na bieżąco usuwać z jezdni.

1.11. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

Przedmiotową inwestycję zakwalifikowano do robót budowlanych „Budowa obiektów inżynierii wodnej” dla których kod CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień wynosi: **45246200-5**, grupa robót: 45.2, klasa robót: 45.24, kategoria robót 45246200-5 *Budowa wałów rzecznych*

1.12. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych. Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- **Inspektor nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.
- **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w prowadzeniu prac budowlanych,
- **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.
- **Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.
- **Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
- **Odbiór częściowy robót budowlanych** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
- **Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegającym na protokolarnym przyjęciu od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich

kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez Inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako plac budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

- **Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót budowlanych.

2. Właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów

Przy wykonywaniu przedmiotowej inwestycji mogą być stosowane wyłącznie wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Powinny być także zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane instalowane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w Specyfikacji technicznej. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

3. Wymagania dla sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót. Sprzęt wykorzystany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu wykorzystane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. Wykonanie robót budowlanych

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. 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 inspektora nadzoru autorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymogami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru budowlanego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Polecenia inspektora przekazane wykonawcy będą spełniane nie później niż w

wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosić będzie Wykonawca. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę do obsługi geodezyjnej budowy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego, przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

5.2. Wykonanie robót

1. Przy wykonaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP
2. W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury technicznej, nie naniesione na plan zagospodarowania terenu należy je zabezpieczyć i powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Biuro Projektowe.
3. Odstępstwa od projektu muszą być uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
4. Roboty nie ujęte w niniejszej ST należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi, obowiązującymi PN oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.
5. W celu zapewnienia właściwej jakości robót należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i plany zapewnienia jakości zgodnie z wymogami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru, a po wykonaniu przedstawi inspektorowi wyniki badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

6.2. Pobieranie próbek

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

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego SST, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST).

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania. Spis działów przedmiaru robót powinien

przedstawiać podział wszystkich robót w danym obiekcie wg Wspólnego Słownika Zamówień.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiarów wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami lub przebudowa obiektów. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość pomiędzy wyszczególnionymi punktami należy obmierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawać w [m], objętości w [m³], powierzchnie [m²] a urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.1.3. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

7.2. Obmiar robót

Jednostki obmiaru robót:

- jednostką obmiarową wykopów jest 1 m³ [m³]
- jednostką obmiarową nasypów jest 1 m³ [m³]
- jednostką obmiarową rurociągów jest 1 metr,
- jednostką obmiarową wykonania studni jest 1 szt.,
- jednostką obmiarową ułożenia geowłókniny jest 1 m²,
- jednostką obmiarową drzew do usunięcia jest 1 szt.,

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór częściowy: Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbiór etapowy: Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które stanowią całość technologiczną.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: Polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie budowlanym ulegną zakryciu. Odbiór taki musi być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru z wyprzedzeniem min. 3 dni przed planowanym odbiorem.

Odbiór końcowy: Polega na ocenie wykonanych robót zgodnie z warunkami określonymi w umowie. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wykonawcy. Komisja sporządza protokół odbioru robót budowlanych, zawierający w szczególności wykaz ewentualnych wad i usterek oraz termin ich usunięcia. Tryb pracy komisji odbioru określa umowa lub szczegółowe regulaminy organizacyjne Zamawiającego.

Odbiór po okresie rękojmi: Przed zakończeniem okresu rękojmi Zamawiający lub użytkownik obiektu wraz z Wykonawcą dokonują odbioru „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy,
- protokołu odbioru końcowego,
- dokumentów potwierdzających ewentualne usunięcie wad stwierdzonych podczas odbioru końcowego,
- dokumentów potwierdzających wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia ich usunięcia,
- innych dokumentów niezbędnych do dokonania czynności odbioru.

Odbiór ostateczny: Polega na ocenie wykonanych robót związanych usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, odbiorze po okresie rękojmi oraz wad zaistniałych w okresie gwarancji.

8.2. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzonymi przez projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- recepty i ustalenia technologiczne,

- dziennik budowy i książkę obmiaru robót,
- wyniki badań kontrolnych i laboratoryjnych
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających, ulegających zakryciu,
- aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- program zapewnienia jakości, o ile był wymagany,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji np. przełożenie instalacji podziemnych oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

9. Rozliczenie robót – podstawa płatności

Sposób rozliczenia za roboty oraz zasady płatności zostanie określony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa:

Projekt wykonawczy, Przedmiar robót

10.2. Przepisy związane

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [t.j. Dz. U. 2019 r. poz. 1186],
- b) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [Dz. U. 2018 poz. 2268]
- c) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 71)
- d) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie [Dz. U. z 2007 r. Nr 86 poz.579].
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [t.j. Dz. U. 2018 poz. 1935],
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego [t.j. Dz. U. z 2013 poz. 1129],
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [t.j. Dz. U. 2018 poz. 1614],
- h) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [t.j. Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.],
- i) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463),
- j) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [Dz. U. z 2016 r. poz. 1967],

- k) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry [Dz. U. z 2016 r. poz. 1938],
- l) Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty [Dziennik Urzędowy Województwa Wielkopolskiego z 02.04.2014 r. poz. 2129],
- m) Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 17 lipca 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty [Dziennik Urzędowy Województwa Wielkopolskiego z 18.07.2017 r. poz. 5165],
- n) Obwieszczenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 5 grudnia 2017 r. o przygotowaniu (przyjęciu) planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Warty,
- o) Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych – Aktualizacja z 31 lipca 2017 r. zatwierdzony przez Radę Ministrów,
- p) Uchwała nr 79 Rady Ministrów z dnia 14 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030” [M.P.2016 poz.711]
- q) Mapa Podziału Hydrograficznego Polski 2010 – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.
- r) Polskie Normy w zakresie budownictwa.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-1 Roboty przygotowawcze, pomiarowe i rozbiórkowe

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	20
1.1. PRZEDMIOT SST	20
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	20
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	20
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	20
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	20
2. MATERIAŁY.....	20
3. SPRZĘT	21
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	21
3.2. SPRZĘT POMIAROWY	21
3.3. SPRZĘT DO ŚCINANIA I KARCZOWANIA DRZEW I KRZAKÓW	21
3.4. SPRZĘT DO WYKOSZENIA TRAW I POROSTÓW	21
3.5. SPRZĘT DO ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH.....	21
3.6. SPRZĘT DO POMPOWANIA WODY	22
4. TRANSPORT	22
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	22
4.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU SPRZĘTU I MATERIAŁÓW	22
5. WYKONANIE ROBÓT	22
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	22
5.2. ROBOTY POMIAROWE.....	22
5.3. ŚCINANIE I KARCZOWANIE DRZEW I KRZAKÓW	24
5.4. WYKOSZENIE POROSTÓW	25
5.5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	25
5.6. POMPOWANIE WODY Z PRZESIEKÓW	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	25
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	25
6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH.....	25
6.2. KONTROLA USUNIĘCIA HUMUSU	25
6.3. KONTROLA USUNIĘCIA DRZEW I KRZAKÓW	25
6.4. KONTROLA WYKOSZENIA POROSTÓW	26
6.5. KONTROLA WYKONANIA ROZBIÓREK	26
6.7. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA POMPOWANIA WODY	26
7. OBMIAR ROBÓT	26
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	26
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	26
8. ODBIÓR ROBÓT	26
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	26
8.2. ODBIÓR ROBÓT	26
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	27
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	27
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.....	27
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	27

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, pomiarowych i rozbiórkowych w ramach zadania *Remont дренаżu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”*.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa 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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie terenu robót na przedmiotowym obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty pomiarowe,
- ścinanie i karczowanie drzew i krzaków,
- wykoszenie traw i porostów,
- rozbiórki istniejących budowli i obiektów,
- pompowanie wody

Roboty przygotowawcze nie ujęte w niniejszej ST należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi, obowiązującymi PN oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. Materiały

Roboty pomiarowe

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Ścinanie i karczowanie drzew i krzewów

Nie występują

Wykoszenie porostów i traw

Nie występują

Roboty rozbiórkowe

Nie występują

Pompowanie wody z przesiąków

Studnie z kręgów betonowych, zasypka filtracyjna

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST- część ogólna

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do wykonania robót pomiarowych należy stosować następujący sprzęt:

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

3.3. Sprzęt do ścinania i karczowania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

3.4. Sprzęt do wykoszenia traw i porostów

Do wykonywania robót związanych z wykoszeniem traw i porostów należy stosować:

- kosiarki ręczne,
- kosiarki zawieszone na ciągniku,
- grabie i widły,
- ciągnik kołowy z przyczepą skrzyniową.

3.5. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonania robót rozbiórkowych Wykonawca powinien dysponować sprzętem:

- żuraw samochodowy,
- samochody ciężarowe,
- młot pneumatyczne, piły mechaniczne,
- zestaw spawalniczy,
- koparki,

3.6. Sprzęt do pompowania wody

Sprzęt do pompowania wody z przesiaków:

- pompy spalinowe, igłofiltry
- samochód skrzyniowy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Część ogólna” pkt. 4.

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu sprzętu i materiałów

- Sprzęt i materiały do robót pomiarowych można przewozić dowolnymi środkami transportu.
- Humus należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.
- Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.
- Wykoszone trawy i porosty przewozić transportem ciągnikowym lub samochodowym
- gruz z rozbiórek obiektów odwieźć na wysypisko odpadów komunalnych,

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0- część ogólna

5.2. Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje. Wszystkie prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją obiektów obejmują między innymi:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy, realizacyjnej dostosowanej do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów,
- wyznaczenie w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych budowli takich jak osie, obrysy krawędzie, załamania itp.
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowy wymaganych nachyleń skarp, spadków i osiadania itp.,
- wykonywanie w czasie realizacji budowy pomiarów inwentaryzacyjnych budowli.

Pomiar inwentaryzacyjny budowli należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna. Poszczególne elementy geometryczne budowli powinny być wyznaczone i zastabilizowane w sposób umożliwiający operatywne ich wprowadzenie oraz wykorzystanie podczas realizacji

budowy. Ze względu na roboty i transport technologiczny, geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów elementów budowli oraz parametrów cieku wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.

Geodezyjne prace pomiarowe obejmują:

- wytyczenie budowli, nasypów, kształtowanego terenu,
- lokalizację i oznakowanie urządzeń podziemnych,
- wytyczenie i oznakowanie granic czasowego zajęcia terenu,
- wytyczenie głównych osi budowanych urządzeń wodnych,
- zastabilizowanie roboczych punktów wysokościowych,
- wykonywanie pomiarów powinien miarę postępu robót,
- wyrób kołków pomiarowych i reperów w okresie budowy.

Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru.

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

Tyczenie obiektów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjnej wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty główne i punkty pośrednie poszczególnych obiektów muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczenie w czasie trwania robót.

Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego projektowanego obiektu budowlanego. Repery robocze należy założyć poza granicami robót, z wykorzystaniem punktów stałych na stabilnych istniejących budowlach. W przypadku braku takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu, zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach

wymagających uzupełnienia do poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 m oraz wykopów głębszych niż 1 m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy obiektów liniowych. Odległość ta powinna odpowiadać co najmniej odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- zlokalizowanie urządzeń podziemnych w obszarze inwestycji i oznaczenie ich,
- wznowienie granic działek w obszarze inwestycji,
- wytyczenie osi krawędzi korony nasypów, dróg, budowli, kształtowania terenu,
- wytyczenie osi ścianek szczelnych (ściana przeciwpowodziowa),
- wytyczenie osi i krawędzi skarp i dna rowów.
- wykonanie pomiarów sprawdzających obiektów na etapie oraz po ich realizacji.

5.3. Ścinanie i karczowanie drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inspektora.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2 %.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST 3.

Ścinanie drzew należy prowadzić przy pomocy piły motorowej lub ręcznej. Ze ściętych drzew należy odciąć wierzchołki i gałęzie, odciągnąć je poza granice wykonywanych robót i ułożyć w stosy. Dłuższe przetoczyć także poza granice robót i ułożyć na podkładach. Karczowanie pni po ściętych drzewach należy prowadzić koparką, spycharką lub ręcznie po wcześniejszym odrąbaniu grubych korzeni. Wydobyte karcze przenieść poza pas robót i ułożyć w stosy. Miejsce odwozu karczy, gałęzi i dłużyc (na odl. do 2 km) należy uzgodnić z właścicielami działek, w obrębie których rosły ścięte drzewa. Doły po karczowaniu drzew, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu. Grunt należy zagęszczać ręcznie lub ubijakami spalinowymi.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inspektora, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.4. Wykoszenie porostów

Wykoszenie porostów i traw w pasie robót przewiduje się prowadzić ręcznie lub mechanicznie przy pomocy kosiarki zawieszanej na ciągniku. Porosty po wykoszeniu, zgrabić w pryzmy, a następnie załadować i przetransportować na składowisko wskazane przez Inwestora.

5.5. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w Dokumentacji projektowej i SST lub przez Inspektora nadzoru. Wszelkie prace rozbiórkowe należy prowadzić z ostrożnością i zachowaniem zasad BHP.

5.6. Pompowanie wody z przesieków

W grodzach projektuje się studnie z, których należy pompować filtrującą wodę za pomocą pomp spalinowych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 – „Część ogólna”

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

6.3. Kontrola usunięcia drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST-2 „Roboty ziemne”.

6.4. Kontrola wykoszenia porostów

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania prac.

6.5. Kontrola wykonania rozbiórek

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania prac.

6.7. Kontrola jakości wykonania pompowania wody

Sprawdzenie jakości robót polega na:
sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i SST,

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0- „Część ogólna”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe dla:

- robót pomiarowych - kilometr [km] wyznaczonej trasy w terenie, [m³] wykopu – pomiary przy wykopach fundamentowych, [1 ha] powierzchni – pomiary przy powierzchniowych robotach ziemnych,
- wycinki drzew - 1 szt.
- wycinki krzewów - 1 ha
- wykoszenia porostów - 1 m²
- robót rozbiórkowych – 1 m, 1 m², 1 m³
- wykonania grodzy ziemnej - 1 m³,
- odwodnienia wykopów - 1 m-g.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 – „Część ogólna”

8.2. Odbiór robót

Roboty pomiarowe

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

Usunięcie warstwy humusu

Odbiór robót usunięcia humusu, następuje na podstawie wizualnej oceny i zgodności z obmiarem i projektem.

Ścinanie i karczowanie drzew i krzaków

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

Odbiór pozostałych robót następuje na podstawie wizualnej oceny wykonania robót oraz

sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i SST.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - część ogólna

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót pomiarowych obejmuje:

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

Cena usunięcia drzew i krzaków obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykoszenia porostów obejmuje:

- wykoszenie porostów, traw i trzcinowisk,
- wygrabienie porostów,
- załadunek i transport na składowisko.

Cena wykonania robót rozbiórkowych obejmuje:

- rozbiórkę lub demontaż elementów,
- załadunek ręczny lub mechaniczny elementów na środki transportowe,
- wywiezienie materiałów z rozbiórek, - gruz na wysypisko śmieci, elementy stalowe na złomowisko.

Cena pompowanie wody z przesieków przez grodze obejmuje:

- instalacje pomp,
- pompowanie wody.

10. Przepisy związane

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 2 - Roboty ziemne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	30
1.1. PRZEDMIOT ST.....	30
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	30
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	30
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	30
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	31
2. MATERIAŁY.....	31
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	31
2.2. PODZIAŁ GRUNTÓW.....	31
2.3. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW.....	32
3. SPRZĘT	32
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	32
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	32
4. TRANSPORT	33
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	33
4.2. TRANSPORT GRUNTU.....	33
5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH.....	33
5.1. WYKOPY	33
5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi	33
5.1.2. Wykonywanie wykopów.....	34
5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów.....	34
5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów	34
5.1.5. Odwodnienie wykopów.....	34
5.1.6. Zasypanie wykopów budowlanych	34
5.2. NASYPY	35
5.3. ROZPLANTOWANIE GRUNTÓW Z WYKOPÓW	36
5.4. PLANTOWANIE TERENU ORAZ SKARP	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	36
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	36
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH.....	36
7. OBMIAR ROBÓT	37
8. ODBIÓR ROBÓT	37
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	37
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	37

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonywanych w ramach zadania *Remont drenażu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”*.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa 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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych przedmiotową inwestycją i obejmują

- wykopy,
- nasypy,
- rozplantowanie gruntu z wykopów,
- plantowanie terenu i skarp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

- budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia,
- wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,
- nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m,
- nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m,
- nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m,
- wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,
- wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m,
- wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m,
- odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych czasie wykonywania wykopów,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

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

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

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

- Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST 0 - „Część ogólna”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować i oznaczyć istniejącą infrastrukturę podziemną. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia, prowadzić należy ręcznie.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano ST-0 „Część ogólna”

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 zestawiono tabeli 1

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jedn	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> - rumosz nie gliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nie rozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> - piasek pylasty - zwietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta 	<p>mało wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty <p>bardzo wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy

2	Zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm $\leq 0,02$ mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna	m	< 1,0	$\geq 1,0$	> 1,0
4	Wskaźnik piask. WP		> 35	od 25 do 35	< 25

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów pod budowlę powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów (z wyjątkiem podsypki, obsypki i wymiany gruntu). Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów (zasypywania wykopów obiektowych), odwiezione powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w umowie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Grunty do wykonania podkładu (podłoża) pod obiekty

Do wykonania podkładu należy stosować mieszanki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące mieszanek:

- uziarnienie do 32 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50 %,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Grunt do zasypiania wykopu

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia, roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp. Dla wybranych budowli zasypkę wykopu stanowi mieszanka żwirowo-piaskowa o frakcji zawierającej się w przedziale 0-40 mm, o nierównym uziarnieniu $D_{50} > 5$, warstwami grubości 15-30 cm, wskaźnik zagęszczenia 0,98 wg Proctora.

Grunt do budowy nasypów powinien posiadać następujące właściwości:

- max średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm – $W < 40\%$,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- pęcznienie pod wpływem wody $P < 5\%$,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad $< 10\%$.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST-0 „Część ogólna”

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie lub ręcznie. Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharek gąsienicowych,
- koparek gąsienicowych podsiębiernych i chwytakowych,
- samochodów samowładowczych,

- ubijaków mechanicznych (zagęszczarki płytowe),
- walców wibracyjnych i statycznych,
- wibromłotów, kafarów,
- żurawi samochodowych,
- ciągnika kołowym z przyczepą

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST-0 „Część ogólna”

4.2. Transport gruntu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru. Grunt należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Ze względu na usytuowanie terenu inwestycji, transport gruntu z wykopu zbiorników należy prowadzić samochodami samowyladowczymi o dopuszczalnej ładowności 5-10 t. Projekt przewiduje zakup gruntu mineralnego na formowanie korpusu wału i pozostałych nasypów wraz z dowozem gruntu z odległości 60 km.

5. Wykonanie robót ziemnych

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm:

1. Polska Norma - PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne” – Polski Komitet Normalizacyjny, styczeń 1999 r.
2. Polska Norma – PN-B-12095 „Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze” – Polski Komitet Normalizacyjny, grudzień 1997 r.,

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi niewypały itp. należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych, na odcinku na którym je wstrzymano, może nastąpić za

zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

5.1.2. Wykonywanie wykopów

Wykop pod wykonać mechanicznie i ręcznie zgodnie z Polska Norma - PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne” – Polski Komitet Normalizacyjny, styczeń 1999 r.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchylenie wymiarów przy wykonywaniu wykopów zgodnie z **PN-B-06050:1999**. Odchylenia od wartości projektowanych nie powinny być większe niż:

- dla spadków rowów - $\pm 0,05 \%$,
- dla rzędnych dna wykopu fundamentowego - $\pm 5 \text{ cm}$,
- dla rzędnych korony nasypu budowlanego - $\pm 2-5 \text{ cm}$,
- dla wymiarów w planie wykopów rozpartych i dla pozostałych wykopów - $\pm 5 \text{ cm}$.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy budowlane powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta ręcznie bezpośrednio przed posadowieniem obiektu budowlanego. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej poziomu projektowanego należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru inwestorskiego celem, podjęcia odpowiednich decyzji.

5.1.5. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się osi wykopu.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

5.1.6. Zasypanie wykopów budowlanych

Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,30 m - przy zasypaniu spycharkami

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określa dokumentacja techniczna lecz nie mniejszy niż $I_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie

powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowe. Zasypanie wykopów wykonywać ręcznie i mechanicznie.

5.2. Nasypy

Formowanie korpusu wału, nasypów powinno być wykonywane warstwami o stałej grubości (30 cm). Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie:

- ok. 10 % w kierunku podłużnym,
- ok. 5 % w kierunku poprzecznym.

Kolejna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej tj. $I_p \geq 0,55$.

Grubość warstw, w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określić na podstawie próbnego zagęszczenia lub orientacyjnie wg tabeli 2.

Tab. 2

Rodzaj maszyn zagęszczających	Rodzaj gruntu					
	niespoiste		spoiste		gruboziarniste i kamieniste	
	h [m]	n	h [m]	n	h [m]	n
Walce wibracyjne gładkie	0,4-0,7	4-8	—	—	0,3-0,6	4-8
Walce wibracyjne okółkowane	0,4-0,6	4-8	0,2-0,3	6-10	—	—
Walce ogumione	0,2-0,3	6-8	0,2-0,3	6-10	—	—
Zagęszczarki wibracyjne	0,3-0,6	4-8	—	—	0,3-0,6	4-8
Spycharki gąsienicowe*	0,2-0,3	8-12	0,2-0,3	8-12	—	—
Ubijaki o masie 1-10 Mg opuszczane z wysokości 5-10 m	1-5	5-15	—	—	1-3	5-15

Grunt mineralny należy rozkładać równomiernie warstwami i zagęszczać, a grunt zagęszczany powinien posiadać wilgotność naturalną w_n zbliżoną do optymalnej w_{opt} , określoną według normalnej metody Proctora. zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych wilgotność gruntu była w granicach $w_n = w_{opt} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $w_n \geq 0,7 w_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Jeśli grunt posiada wilgotność naturalną niższą od dopuszczalnej należy go nawilżyć przez polewanie wodą na odkładzie lub przy urabianiu w złożu (jeśli ta wilgotność jest znacznie niższa) lub w warstwie jeżeli jest bliska dopuszczalnej.

W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Grunt do wykonania nasypu powinien być wolny od zanieczyszczeń (odpadki, gruz, części roślinne, karcze drzew itp.). Zabrania się również wbudowania w nasyp gruntów:

- a) o zawartości części organicznych większej niż 3 %,
- b) o zawartości frakcji ilastej większej od 30 %,
- c) o zawartości gipsu i soli rozpuszczalnych większej od 5 %,
- d) spoistych w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- e) skażonych chemicznie.

5.3. Rozplantowanie gruntów z wykopów

Rozplantowanie gruntu z odbudowy koryta rowu przywałowego, wykonać mechanicznie lub ręcznie. Grubość warstwy rozplanowanej 10-15 cm. Sposób zagospodarowania urobku po rozplantowaniu określa projekt i przedmiar robót.

5.4. Plantowanie terenu oraz skarp

Plantowanie terenu oraz skarp prowadzić ręcznie z zachowaniem parametrów określonych w dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Część ogólna” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót ziemnych

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami. Sprawdzenie i kontrola wykopów w czasie wykonania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,

Przy wykonaniu nasypu sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- grunt użyty na wykonanie nasypu,
- grubość i równomierność warstw,
- sposób i jakość zagęszczenia,
- rzędne stóp skarp oraz rzędna korony,
- usytuowanie oraz długość osi,
- wymiary przekroju poprzecznego (końcowe i okresowo w trakcie sypania)
- nachylenie skarp.

Dopuszczalne odchylenia od projektu wymiarów nasypów są następujące:

- rzędne korony $\pm 2-5$ cm,
- szerokość korony ± 5 cm,
- szerokość podstawy ± 15 cm.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków korony powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10 % projektowanego nachylenia.

Bieżąca kontrola jakości wbudowanego w nasyp gruntu powinna być prowadzona przez laboratorium geotechniczne. Badania zagęszczenia należy prowadzić:

- na bieżąco - celem sprawdzenia czy osiągnięto wymagane projektem zagęszczenie danej warstwy warunkujące do układania następnej,
- po wykonaniu całej budowli (kontrola powykonawcza) w celu wykrycia miejsc słabych lub innych miejsc zagrażających bezpieczeństwu,

Wyniki kontroli bieżącej należy uznać za zadowalające jeśli określone na podstawie wyników badań każdej pobranej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki:

$$I_D \geq I_{Dw}$$

Powyższych wymagań może nie spełniać nie więcej niż 15 % wszystkich wyników, przy czym wskaźniki najniższe powinny spełniać nierówność:

$$I_{Dmin} \geq 0,70 I_{Dw}$$

Próbki pobierane do badań zagęszczenia powinny być tak lokalizowane aby były reprezentatywne dla całego przekroju poprzecznego nasypy tj. części środkowej i stref przyskarpowych.

Kontrola rozplantowania urobku oraz plantowania terenu i skarp polega na kontroli wizualnej i sprawdzeniu grubości warstwy rozplanowanej.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy - [m³]
- nasypy - [m³]
- rozplantowanie urobku - [m³]
- plantowanie terenu i skarp - [m²]

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -0 „Część ogólna” pkt 8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności za roboty ziemne stanowi cena jednostkowa 1m³ gruntu zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Wykopy - cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem,

Transport gruntu - płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu - cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza

Nasypy - cena obejmuje:

- dostarczenie materiału (zakup gruntu + transport z odległości 60 km)
- uformowanie i zagęszczenie nasypu.

Plantowanie [m²] - cena obejmuje:

- plantowanie i wyrównanie terenu lub skarp

Rozplantowanie urobku - cena obejmuje:

- rozplantowanie urobku warstwą o założonej grubości,
- wyrównanie rozplanowanej powierzchni,

10. Przepisy związane

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 2. | PN-B-12095:1997 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze. |

3	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
4	PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
5	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
6	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 3 – Drenaż

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	41
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)	41
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	41
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	41
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	41
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	41
2. MATERIAŁY	41
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	41
2.2. MATERIAŁY	41
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	42
2.4. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	43
3. SPRZĘT	43
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU	43
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	43
4. TRANSPORT	43
4.1. WARUNKI OGÓLNE TRANSPORTU	43
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	43
4.2.1. Rury	43
4.2.2. Studnie	44
4.2.3. Zasyпки	44
5. WYKONANIE ROBÓT	44
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	44
5.2. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT	44
5.2.1. Wyznaczenie sytuacjino wysokościowe	44
5.2.2. Oznakowanie robót	44
5.2.3. Wykonanie wykopu pod elementy rurociągu	45
5.2.4. Montaż rurociągów	45
5.2.5. Wykonanie studzienek	45
5.2.6. Wykonanie obsypki	45
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	46
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	46
6.2. KONTROLA ROBÓT	46
7. OBMIAR ROBÓT	46
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	46
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	46
8. ODBIÓR ROBÓT	47
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	47
8.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU	47
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	47
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	47
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	47

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drenażu w ramach zadania *Remont drenażu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie drenażu w obiektach objętych inwestycją

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Studnia przelotowa - studnia zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studnia kaskadowa (spadowa) - studnia, mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii wody, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 - „Część ogólna”

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.2. Materiały

Rury drenażowe:

Rury dwuścienne PE (karbowane – perforowane) częściowo sączące
z kolorowym znakowaniem grzbietu
szczelinowanie na 220 ° obwodu rury (4 rzędy)
połączenie za pomocą muf

Materiał:	PE
Długość:	6 m (+ mufa)
Sztywność obwodowa:	od SN 6,3 do SN 12 (EN ISO 9969)
Preforacja:	na 2/3 obwodu
Kolor zew./wew:	czarna/czarna z białym paskiem

Studnie drenarskie:

Wykonać jako typowe o średnicy $\Phi 1000$ mm z osadnikiem głębokości 50 cm. Studnia składa się z następujących elementów prefabrykowanych::

- kręgów betonowych,
- zwężek betonowych,
- pierścienie dystansowych betonowych;
- płyty pokrywowej żelbetowej,
- dna betonowego.

Prefabrykaty studni wykonane muszą być z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż B-45), wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50). Połączenie kręgów między sobą i ze zwężką za pomocą uszczeltek gumowych. Studzienki wykonać z osadnikiem głębokości 50 cm. Stopnie włazowe studzienek w otulinie z tworzywa. Na studzienkach należy stosować właz żeliwny wg PN-H-74051-02 [8] PN-H-74051/02, [9].

Zasyпки

- Żwir sortowany 5÷10 mm – warstwa 20 cm
- Piasek sortowany 1÷2 mm – warstwa 30 cm
- Geowłóknina filtracyjna 400g/m² np. F60

2.3. Składowanie materiałów

Przy składowaniu rur, złączek i kształtek należy przestrzegać zasad obowiązujących przy transporcie, a ponadto:

- jeżeli nie ma ograniczeń w powierzchni magazynowej, rury pakietowe układać w sztaplach możliwie niskich, tak aby unikać mechanicznego zdejmowania górnych pakietów i rozpinania pakietów na górze sztapli;
- rury układać oddzielnie średnicami, przez co unika się przekładania;
- przy wysokim składowaniu pakietów starannie i gęsto ustawiać podparcia (max. odległość 1,5 m);
- rury luzem można składować na przygotowanym podłożu gruntowymi bez kamieni, gruzu i innych zanieczyszczeń twardych. najlepiej na podsypce z piasku, w sztaple i wysokości do 2 m z bocznymi zabezpieczeniami pionowymi wbijanymi w grunt w rozstawie co 1 m i dodatkowo spinanymi górami;
- elementy, tj złączki i kształtki, przechowywać w folii w zacienionym miejscu;
- w okresach znacznego nasłonecznienia zapewniać liniowe ułożenie rur.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

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.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.4. 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

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Podstawowy sprzęt do wykonania drenażu:

- koparki gąsienicowe,
- samochody samowyładowcze,
- żurawie samochodowe o udźwigu dostosowanym do ciężaru rur i prefabrykatu studni i wysięgnikach uwzględniających szerokość wykopu,
- trawersy i zawiesia przystosowane do przemieszczania rur i prefabrykatów,
- komplet lin zaopatrzonych w sercówki,
- dźwigniki lub wciągarki linowe przydatne przy montażu rur i prefabrykatów,
- sprzęt pomocniczy: szczotki do czyszczenia rur, przymiar kontrolny, celowniki, poziomice,
- samochód skrzyniowy,
- pompy spalinowe,
- zagęszczarka wibracyjna,

4. Transport

4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Studnie przewożone środkami transportowymi (samochodami) powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

4.2.1. Rury

Należy dążyć do tego, aby podczas transportu nie dopuścić do uszkodzenia rur oraz kształtek z tworzywa sztucznego.

W tym celu należy przestrzegać następujących zasad:

- przewozić rury wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- chronić powierzchnie i końce rur przed uszkodzeniami pochodzącymi od skrzyni ładunkowej;

- wskazane jest transportowanie rur w opakowaniu fabrycznym, tj. w pakietach taśmowych lub paletach drewnianych, przy składowaniu na wysokości dwóch pakietów należy zabezpieczyć przed przewinięciem górnego pakietu;
- rozładunek rur w pakietach przeprowadzać za pomocą wózka widłowego;
- długość skrzyni ładunkowej powinna być taka aby wolny koniec ładunku nie wystawał poza skrzynię;
- rury w kręgach powinny leżeć na płasko całą powierzchnią zwoju;
- dopuszczalne jest transportowanie rur o różnych średnicach w układzie rura w rurze dla wykorzystania ładowności skrzyni;
- przy transporcie rur o średnicach niepakietowanych należy układać je na równym podłożu, bez podkładek przy rozładunku ręcznym, z podkładkami max. co 1,5 m przy rozładunku mechanicznym;
- rury transportowane luzem zabezpieczyć przed obcieraniem o burty;
- kształtki i złączki transportować w opakowaniach z folii;
- złączki i trójniki ustawiać czołowo i prostopadle do podłoża; niedopuszczalne jest zrzucanie rur i elementów z samochodu rury w odcinkach prostych jak i w zwojach nie powinny być zrucane i przeciągane po podłożu;
- w temperaturach ujemnych mimo znacznej odporności polipropylenu i polietylenu prace ładunkowe prowadzić szczególnie uważnie.

4.2.2. Studnie

Przewożone środkami transportowymi (samochodami) powinny być układane w pozycji wbudowania na drewnianych podkładkach i zabezpieczone przed przesuwaniem. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej, elementy powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

4.2.3. Zasyпки

Zasyпки przewozić samochodami samowyladowczymi. Materiał nie może spadać ze środka transportowego. Materiały o różnej granulacji powinny być przewożone oddzielnie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 5.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Wyznaczenie sytuacyjno wysokościowe

Projektowana trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona oraz trwale i widocznie oznakowana w terenie za pomocą kołków osiowych. Należy ustalić stałe repery.

5.2.2. Oznakowanie robót

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

5.2.3. Wykonanie wykopu pod elementy rurociągu

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego rurociągu i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o $2 \div 5$ cm, a w gruntach nawadnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego. Wymogi dla wykopów wg SST 2

5.2.4. Montaż rurociągów

Niedopuszczalne jest przeciąganie, przetaczanie rur po podłożu:

- należy przenosić rury bezpośrednio przed ich wbudowaniem; do średnicy 200 mm można przenosić je jednoosobowo, jednak wskazane jest przenoszenie przez 2 robotników, aby nie uszkodzić końców rury (unika się wtedy dodatkowej obróbki);
- obróbkę rur tj. cięcie wykonywać na przygotowanych stojakach najlepiej w zespołach dwu osobowych.

Obcięte krawędzie należy fazować pilnikiem.

- Dociąć rurę poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi, oczyścić pierwszy i drugi rowek rury z zanieczyszczeń.
- Założyć uszczelkę na drugi rowek, staranie posmarować ją środkiem adhezyjnym np. pastą BHP chroniąc ją przed zanieczyszczeniem.
- Wprowadzić koniec rury z uszczelką w łącznik i metodą wciskową wprowadzić do łącznika do uzyskania oporu. Przy małych średnicach można stosować dźwignie ręczną, przy większych średnicach stosować dźwignię mechaniczną, przy dużych średnicach stosować ściągi.
- Zakładając łącznik na położoną wcześniej rurę należy założyć uszczelkę jak wyżej, przygotować łącznik (oczyścić i posmarować powierzchnię wewnętrzną), w drugi koniec łącznika włożyć bosy koniec rury wraz z uszczelką i rozpocząć wciskanie jak wyżej.
- Nie wskazane jest bezpośrednie przykładanie siły wciskanej do krawędzi mufy, gdyż przy nie osiowym wciskaniu krawędzie ulegają deformacjom utrudniając łączenie następnej rury.

Przy wykonaniu montażu w temperaturach niskich do -10°C wskazane jest przechowywanie łączników, uszczelek i kształtek w zamkniętym pomieszczeniu.

5.2.5. Wykonanie studzienek

Studzienki należy montować w przygotowanym odwodnionym wykopie na podłożu betonowym gr. 0,20 m z betonu klasy C12/15.

Kształt wykopu kwadratowy w planie w wym. $2,0 \times 2,0$ m. Elementy studzienek wkładać przy użyciu żurawia samochodowego i ręcznie. Części odziemne studni należy zaizolować zgodnie z SST 5.

5.2.6. Wykonanie obsypki

Wykonanie obsypki należy wykonać bardzo starannie, dokładnie przestrzegając kolejności i grubości wykonywanych warstw. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem, tak aby nie doszło do przemieszczenia rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Obsypki należy przykryć Geowłókniną filtracyjną 400 g/m^2 .

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 6.

6.2. Kontrola robót

Kontroli jakości robót należy dokonać zgodnie z wymogami zawartymi w PN-B-10735. Kontrola jakości wykonywanych robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i 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, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopu.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami określonymi w Dokumentacji projektowej.
- 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 rurociągu, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonywać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 20 m.
- Badanie podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonywać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badania materiałów użytych do budowy rurociągu przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w Dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji technicznej. Bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie przewodu oraz studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączeń rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie izolacji powierzchniowej studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym oraz oględziny zewnętrzne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 m (metr) wykonanego rurociągu.

Jednostką obmiarową studni jest 1 szt. [sztuka]

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10735.

Odbiór rurociągu podlega odbiorowi robót zanikających i obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przez zalaniem wodą gruntową i opadów atmosferycznych,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- izolacji studzienek.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość pomiędzy studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- dostarczenie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- odwodnienie wykopu,
- wyznaczenie geodezyjne miejsc wykonywania poszczególnych elementów kanalizacji,
- wykonanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie obsypek, ułożenie geowłókniny,
- zasypanie wykopu i zagęszczenie,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,

10. Przepisy związane

PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania

PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

- BN-83/8971-06.00 - Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-C-89218:1993 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych - sprawdzenie wymiarów.
- DIN 16868 cz.1 - Rury z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym UP-GF produkowane metodą nawijania - Wymiary.
- DIN 16868 cz.2 - Rury z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym UP-GF produkowane metodą nawijania - Wymagania jakościowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 4 – Geowłóknina

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	51
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST).....	51
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	51
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	51
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	51
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	51
2. MATERIAŁY.....	51
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	51
2.2. GEOWŁÓKNINA FILTRACYJNA F	51
3. SPRZĘT	53
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU	53
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	53
4. TRANSPORT	53
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	53
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	53
5. WYKONANIE ROBÓT	53
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	53
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	53
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	53
7. OBMIAR ROBÓT	54
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	54
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	54
8. ODBIÓR ROBÓT	54
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	54
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	54
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.....	54
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	54

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem geowłóknin i mat kokosowych w ramach zadania *Remont drenażu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”*.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem na obiekcie geowłókniny i geokompozytu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych branżowych.

Geowłóknina – płaski geosyntetyk wykonany z włókien polipropylenowych połączony mechanicznie w wyniku igłowania lub przeszywania

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 - Część ogólna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 - Część ogólna.

2.2. Geowłóknina filtracyjna F

Wymagane właściwości fizyczne produktu

- Geowłóknina z włókien ciągłych, wzmacniana mechanicznie, ze 100% włókien polipropylenowych.
- Geowłóknina powinna składać się z dwóch warstw geowłókniny o różnych grubościach włókien (grubsze - warstwa ochronna, cieńsze - warstwa filtracyjna).
- Warstwy muszą być połączone mechanicznie przez igłowanie, aby tworzyły jednolity produkt.
- Poszczególne warstwy powinny być tak dobrane, aby jedna z nich zapewniała odpowiednią ilość "constriction", druga zapobiegała uszkodzeniom w trakcie wbudowywania.
- Geowłókniny wyprodukowane z włókien ciętych, włókien odpadowych lub pochodzących z recyklingu nie mogą być zaakceptowane.

- Tkaniny oraz produkty wzmacniane termicznie nie mogą być zastosowane. Producent powinien okazać odpowiednie dokumenty, aby udowodnić, że produkt spełnia powyższe wymagania.
- Geowłóknina musi być stabilizowana przeciw promieniowaniu UV.

Wymagane właściwości mechaniczne i hydrauliczne

Właściwości	Jednostka	F 60
Właściwości hydrauliczne		
Liczba tzw. "constrictions" [według Giroud]	-	25-40
Umowny wymiar porów O_{90} [EN ISO 12956]	μm	80
Wodoprzepuszczalność prostopadła [EN ISO 11058]	mm/s	60

Właściwości mechaniczne			
Wydłużenie przy zerwaniu [EN ISO 110319]	wzdłuż/wszerz	%	85/85
Zdolność do przejścia energii [EN ISO 10319]		kJ/m	10
Wytrzymałość na rozciąganie [EN ISO 10319]	wzdłuż/wszerz	kN/m	23/23
Odporność na przebicie dynamiczne [EN ISO 13433] (metoda spadającego stożka)		mm	13
Odporność na przebicie statyczne [EN ISO 12236] (metoda CBR)		N	3300

Parametry identyfikacyjne			
Grubość [EN ISO 9863]	2 kPa	mm	3,5
Masa powierzchniowa [EN ISO 9864]		g/m^2	400

Odporność		
Odporność na promieniowanie UV [EN 12 224]	%	>80
Odporność chemiczna i biologiczna	Odporna na działanie wszystkich chemicznych substancji i mikroorganizmów środowiska naturalnego	

- Geowłóknina powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywana i transportowana zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną jej właściwości.
- Produkt, który nie spełnia w/w wymagań nie może być zastosowany
- Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane: nazwę wyrobu, nazwę i adres producenta, masę i wymiary zwoju, nr certyfikatu zgodności, znak CE.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 0 - Część ogólna.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt stosowany do podnoszenia rulonów powinien uniemożliwiać uszkodzenie geowłókniny w trakcie tej operacji. Wykonawca przystępujący do ułożenia geowłókniny powinien dysponować koparką gąsienicową z osprzętem do mocowania rulonu geowłókniny. Geokompozyty należy rozwijać i układać na podłożu ręcznie. Do cięcia należy stosować ostre noże, nożyce lub inne podobne narzędzia.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST 0 - Część ogólna

4.2. Transport materiałów

Geowłóknina powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywana i transportowana zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmiennosć jej właściwości.

5. Wykonanie robót

- Geowłóknina (np. F 60) dostarczana jest w rolkach o wymiarach 6 x 100 m. Powinna być układana tak, aby szara strona skierowana była do podłoża a niebieska do góry. (W momencie rozwinięcia fabrycznie zapakowanej rolki szara strona automatycznie leży na gruncie). Przy właściwym położeniu, w pięciometrowych odstępach, powinien być widoczny napis z nazwą oraz numerem partii. Daje to pewność użycia właściwego produktu.
- Geowłóknina powinna być układana prostopadle do skarpy z góry na dół.
- W trakcie układania geowłókniny należy zakotwić geowłókninę w rowie kotwiącym o min. wymiarach 50 x 50 cm lub przedłużyć układane pasmo 1,0 m poza górną krawędź skarpy.
- Łączenie pasm powinno być wykonywane na zakład. Szerokość zakładu zależy od warunków występujących na budowie. Zazwyczaj wynosi on 0,5 m przy układaniu na sucho, do 1,0 m przy układaniu pod wodą. W razie potrzeby zakład może być dodatkowo wzmocniony strzemionami stalowymi.

Przy układaniu pod wodą konieczne jest obciążenie geowłókniny, aby zapobiec przesunięciu

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - Część ogólna

6.2. Kontrola jakości robót

Na żądanie producent powinien przedstawić świadectwo jakości oraz stosowny dokument CE potwierdzający, że dostarczony produkt posiada lub przewyższa wymagane (powyżej opisane) parametry. Oznakowanie powinno być zgodne z normą EN ISO 10320. Każda rolka

dostarczona na budowę powinna posiadać etykietę z nazwą produktu, typem i numerem partii. Dane te powinny być również wyraźnie wydrukowane na każdej rolce geowłókniny w odstępach pięciometrowych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 - część ogólna

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ułożenia geowłókniny, maty kokosowej jest 1 m² [metr kwadratowy].

8. Odbiór robót

Odbiór ułożenia geowłókniny podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbiór geowłókniny przed przystąpieniem do zasypania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami oraz postanowieniami niniejszej specyfikacji. Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość zakotwienia,
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń.

Warstwa geokompozytu podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - część ogólna

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m² geowłókniny. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie geowłókniny.

10. Przepisy związane

1. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
2. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
3. PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka)
4. PN-EN 965:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie masy powierzchniowej
5. PN-EN 964-1:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach – warstwy pojedyncze
6. PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli – Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
7. PN-ISO 11058:2000 Geotekstyli i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w kierunku prostopadłym do powierzchni materiału, bez obciążenia

8. PN-ISO 12236:1998 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR)
9. PN-ISO 12956:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – Wyznaczanie charakterystycznych wymiarów porów
10. PN-ISO 12958:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Wyznaczanie zdolności przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu
11. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych- IBDiM, 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 5 – Obsiew, humusowanie, darniowanie

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	58
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)	58
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	58
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	58
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	58
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	58
2. MATERIAŁY	58
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	58
2.2. HUMUS	58
2.3. NASIONA TRAW	59
2.4. DARNINA	59
3. SPRZĘT	59
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU	59
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	59
4. TRANSPORT	59
4.1. WARUNKI OGÓLNE TRANSPORTU	59
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	59
5. WYKONANIE ROBÓT	59
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	59
5.2. HUMUSOWANIE	59
5.3. OBSIANIE TRAWĄ	60
5.3. DARNIOWANIE	60
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	60
6.2. KONTROLA JAKOŚCI HUMUSOWANIA I OBSIANIA	60
6.3. KONTROLA JAKOŚCI DARNIOWANIA	60
7. OBMIAR ROBÓT	60
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	60
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	60
8. ODBIÓR ROBÓT	61
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	61
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	61
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	61
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	61

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem i obsiewem terenu oraz darniowaniem wykonywanym w ramach zadania *Remont drenażu prawostronnego "A" i lewostronnego „B”*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu umocnień przez humusowanie z obsianiem oraz darniowanie i obejmują:

- humusowanie skarp i korony z obsianiem,
- darniowanie skarp z humusem

1.4. Określenia podstawowe

Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem i dogęszczeniem.

Darniowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu, obejmujący umocnienie skarp darnią wraz z przybiciem kołkami drewnianymi.

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

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 - „Część ogólna”

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Humus

Humus do humusowania skarp zakupić lub wykorzystać miejscowy jeśli taki występuje.

2.3. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023 i PN-B-12074.

2.4. Darnina

Darnina powinna być w pasach o szerokości około 0,30 metra lub w kwadratach o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia zakupionej darniny. Jeżeli darnina przed wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych pryzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni. Do darniowania skarp można wykorzystać również darninę miejscową

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować sprzęt przeznaczony do wykonania zamierzonych robót

4. Transport

4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport humusu może być wykonany dowolnymi środkami transportu, wybranymi przez Wykonawcę. Nasiona traw podczas transportu powinny być chronione przed zawilgoceniem.

Darninę należy przewozić dowolnymi środkami transportu wybranymi przez Wykonawcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 5.

5.2. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania skarp lub terenu, jego powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i SST. Wykonawca przykryje powierzchnie warstwą grubości 5 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Obsianie trawą

Obsianie powierzchni terenu trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych - w okresie wiosny lub jesieni. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane na powierzchni terenu. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby zapewnić prawidłowy rozwój ziarn trawy po ich wysianiu.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsianą powierzchnię zahumusowaną.

5.3. Darniowanie

Przed przystąpieniem do darniowania skarp, ich powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i ST. Darniowanie skarp wykonać na płask z przybiciem płatów darni kołkami drewnianymi z drewna opałowego lub odpadowego.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 "Część ogólna", 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 wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2 % powierzchni obsianej, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.3. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m² (metr kwadratowy) umocnienia powierzchni terenu przez humusowanie z obsianiem,
- 1 m² (metr kwadratowy) umocnienia powierzchni skarp przez darniowanie,

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 "Część ogólna", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metra kwadratowego) umocnienia powierzchni terenu lub skarp przez humusowanie i obsianie obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie humusu i mieszanki traw (zakup humusu i mieszanki traw),
- wbudowanie materiałów,
- konserwację i pielęgnację umocnień.

Cena 1 m² (metra kwadratowego) umocnienia powierzchni skarp przez darniowanie obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie płatów darni,
- darniowanie skarp z przybiciem kołkami.

10. Przepisy związane

- | | | | |
|----|-----------------|------------------|----------------|
| 1. | PN-R-65023:1999 | Materiał siewny. | Nasiona roślin |
| | | rolniczych | |
| 2. | PN-B-12082:1996 | Darnina | |