


NAZWA INWESTYCJI:

**Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6
w rejonie ulicy Przełaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK: 46, 65, 67/6 obręb Góra, gm. Tarnowo Podgórne

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVII

ZLECENIODAWCA GMINA TARNOWO PODGÓRNE ul. Poznańska 115 62-080 Tarnowo Podgórne	BRANŻA: wodno - melioracyjna	EGZ. NR 1
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Maciej Wojtkowiak upr. WKP/0213/ZOOK/06 <i>specjalność: konstrukcyjno-budowlana</i> upr. nr: WKP/0341/PWOH/18 <i>specjalność: inżynierska hydrotechniczna</i> mgr inż. MACIEJ WOJTKOWIAK upr. bud. nr ewid. WKP/0213/ZOOK/06 do projektowania w zakresie ograniczonym w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń dla obiektów gospodarki wodnej i melioracji wodnych (Dz.U.2006 Nr 83 poz. 578 § 17 ust. 3) Nr ewid. WO11B - WKP/BO/0149/07	PODPIS: 	DATA: 11.2020 r.
WYKONAWCA OPAL Magdalena Wojtkowiak ul. Janusza Meissnera 2B/13, 60-408 Poznań tel. 501 975 280, e-mail: mpwojtkowiak@gmail.com NIP 7811721056 REGON 362484109		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ST 0 Część ogólna	3÷16
SST 1 Roboty przygotowawcze i pomiarowe	17÷26
SST 2 Roboty ziemne	27÷36
SST 3 Rury i studnie	37÷46
SST 4 Geowłóknina	47÷52
SST 5 Obsiew, humusowanie i darniowanie	53÷58

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST 0 - Część ogólna

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1. NAZWA I LOKALIZACJA ZADANIA	5
1.2. PRZEDMIOT ST	5
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	5
1.4. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	6
1.5. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.....	6
1.6. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH	7
1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA	7
1.8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE	8
1.9. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z ORGANIZACJI RUCHU	8
1.10. OGRODZENIE PLACU BUDOWY	8
1.11. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI	9
1.12. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT O KATEGORII ROBÓT	9
1.13. 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	10
4. ŚRODKI TRANSPORTU	11
5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	11
5.2. WYKONANIE ROBÓT.....	11
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	12
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	12
6.2. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	12
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	12
7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU	12
7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów	13
7.1.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	13
7.1.3. Czas przeprowadzenia pomiarów.....	13
7.2. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	14
8.1. RODZAJE ODBIORÓW	14
8.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	14
9. ROZLICZENIE ROBÓT – PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	15
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	15
10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	15
10.2. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	15

1. Część ogólna

1.1. Nazwa i lokalizacja zadania

Inwestycja

Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przełaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne

Lokalizacja

woj. wielkopolskie, pow. poznański, gm. Tarnowo Podgórne, obręb Góra

1.2. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji inwestycji **Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przełaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne**

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania, wspólne dla Robót objętych niżej wymienionymi Specyfikacjami:

ST 0 *Część ogólna*

SST 1 *Roboty przygotowawcze i pomiarowe*

SST 2 *Roboty ziemne*

SST 3 *Rury i studnie*

SST 4 *Geowłóknina*

SST 5 *Obsiew, humusowanie i darniowanie*

Przedmiotem przedsięwzięcia jest regulacja odcinka koryta cieku naturalnego - Kanału Przybrodzkiego na długości $L = 138 \text{ m}$ (km 23+480 ÷ 23+618), polegająca na kształtowaniu przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta cieku, poprzez skanalizowanie odcinka kanału. Kanał Przybrodzki stanowi śródlądową wodę powierzchniową płynącą w myśl art. 21 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.].

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- oczyszczenie koryta kanału z roślinności,
- wyprofilowanie niwelety dna kanału pod projektowany rurociąg,
- oczyszczenie przepustu drogowego o średnicy DN 500 w ciągu ul. Przełaj w m. Góra,
- skanalizowanie odcinka kanału rurociągiem o średnicy DN 500 mm,
- wykonanie studni żelbetowych kontrolnych na odcinku skanalizowanym cieku (5 szt.),
- uporządkowanie i zagospodarowanie terenu nad rurociągiem w formie zieleni niskiej.

Celem przedsięwzięcia jest uporządkowanie gospodarki wodnej w rejonie ul. Przełaj w Górze oraz uporządkowanie terenu na trasie cieku. Poprawi to bezpieczeństwo użytkowników drogi, dla których przebiegające w bliskim sąsiedztwie drogi koryto kanału, stanowiło realne zagrożenie wpadnięcia do niego, tym bardziej że nie jest ono zabezpieczone barierami drogowymi. Ponadto odcinek kanału planowany do skanalizowania utracił już swoją funkcję, po wykonaniu powyżej rurociągu obiegowego DN 500 mm tzw. bajpasu (wlot w km 23+714, wylot w km 22+775), który przejął praktycznie całość wód prowadzonych przez ciek, a woda

na rozpatrywanym odcinku pojawiała się w korycie tylko sporadycznie. Sytuacja ta doprowadziła do zarastania koryta roślinnością i jego powolnym zanikaniem, szczególnie widocznym powyżej przepustu w ul. Przełaj, co skutkuje zmniejszeniem przekroju koryta ciek. Dlatego też wykonanie regulacji koryta (skanalizowania) wydaje się optymalne, biorąc pod uwagę jego późniejsze funkcjonowanie i utrzymanie. Wzrośnie również bezpieczeństwo użytkowników drogi (ul. Przełaj).

Podstawowe parametry koryta Kanału Przybrodzkiego po regulacji (skanalizowaniu):

- | | |
|--|------------------|
| - długość | - 138 m |
| - średnica rurociągu | - DN 500 mm, |
| - rzędna dna rurociągu na wylocie (początek regulacji) | - 89,78 m n.p.m. |
| - rzędna dna rurociągu na wlocie (koniec regulacji) | - 90,40 m n.p.m. |
| - spadek rurociągu | - 1,50‰ – 5,64‰ |
| - rodzaj rurociągu | - rury z PEHD |
| - średnica studni kontrolnych | - 1200 mm |
| - ilość studni kontrolnych | - 5 szt. |
| - konstrukcja studni kontrolnych | - żelbetowa |

1.4. Informacja o terenie budowy

Koryto Kanału Przybrodzkiego na odcinku objętym regulacją jest korytem sztucznym, które w przeszłości zostało wielokrotnie przekształcone i nie posiada cech koryta naturalnego. Powyżej i poniżej rozpatrywanego odcinka, koryto ciek jest na wielu odcinkach skanalizowane. Koryto kanału na odcinku regulowanym (kanalizowanym), porośnięte jest pospolitą roślinnością wodolubną oraz wysokimi trawami, ograniczającymi przekrój koryta ciek. Powyżej przepustu w ul. Przełaj w Górze, na lewym brzegu występuje zabudowa jednorodzinna, na brzegu prawym rozpoczęta budowa domu. Poniżej przepustu na lewym brzegu zlokalizowany jest staw rekreacyjny na działce 67/6, wzdłuż prawego brzegu natomiast przebiega ulica Przełaj o nawierzchni asfaltowej.

Istn. parametry koryta Kanału Przybrodzkiego na odcinku objętym regulacją skanalizowaniem):

- długość – 138,0 m
- szerokość dna – 0,60 – 1,0 m
- nachylenie skarp ~ 1: 1 ÷ 1: 2
- umocnienie skarp – darnina
- przekrój koryta – zbliżony do trapezowego

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, 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.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru projekt 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.

1.6. 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.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia **nie występują** formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Najbliższe obszary chronione położone są w odległości:

- Obszar siedliskowy Natura 2000 *Grądy Bytyńskie* PLH300051 – ok. 6,5 km
- Obszar Chronionego Krajobrazu „*Rynny Jeziora Lusowskiego i Doliny Samy*” – ok. 2,1 km

Planowane przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie § 3 ust. 1 pkt. 65 Rozporządzenia 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 z późn. zm.]. Przedsięwzięcie

dotyczy regulacji wód zgodnie z definicją zawartą w art. 236 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne [t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.], polegająca na kształtowaniu przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta cieku.

W związku z powyższym, dla przedmiotowego przedsięwzięcia uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 03 kwietnia 2020 r. znak: WZP.6220.42.2019 wydaną przez Wójta Gminy Tarnowo Podgórne (decyzja w załączeniu).

Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko (w tym na wody powierzchniowe i podziemne), zostało szczegółowo przedstawione w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia, na podstawie której wydano ww. decyzję. W uzasadnieniu decyzji stwierdzono po zasięgnięciu opinii: Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu, Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko. Eksploatacja planowanego zamierzenia inwestycyjnego, z uwagi na charakter i technologię, nie będzie stanowić zagrożenia dla poszczególnych komponentów środowiska naturalnego.

Przedsięwzięcie nie będzie wiązało się również z ingerencją w siedliska, miejsca gniazdowania, bytowania oraz żerowania ptaków żyjących w obszarze jak i pobliżu przedsięwzięcia.

1.8. 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.

Zgodnie z § 6 pkt 5 lit. a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. Nr 120, poz. 1126], przedmiotowe zadanie **nie kwalifikuje się** do opracowania „planu bioz” z uwagi na zakres robót budowlanych

Projektowane obiekty i roboty budowlane nie wymagają uzgodnienia z Państwową Strażą Pożarną zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, w związku z czym, warunków ochrony przeciwpożarowej nie określa się.

1.9. Warunki wynikające z organizacji ruchu

Do Wykonawcy należy obowiązek odpowiedniego zabezpieczenia i oznaczenia robót prowadzonych w ciągu dróg publicznych. W razie konieczności Wykonawca na własny koszt opracuje i uzgodni w odpowiednich instytucjach projekt organizacji ruchu.

1.10. Ogródenie placu budowy

Nie przewiduje się ogródenia 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,

1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

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

1.12. Nazwy i kody: grup robót, klas robót o kategorii robót

45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

1.13. 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.
- **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- **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.
- **Rów melioracyjny** – sztucznie, ręcznie lub mechanicznie wykonane, podłużne zagłębienie w ziemi o szerokości dna przy ujściu mniejszej od 1,5 m zgodnie z ustawą Prawo wodne.
- **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. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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. 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.

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 planu 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. 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. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

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 obmierzanego 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.

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 należytych 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 robót pomiarowych jest 1 km
- jednostką obmiarową wykopów jest 1 m³
- jednostką obmiarową nasypów jest 1 m³
- jednostką obmiarową rurociągu jest 1m
- jednostką obmiarową studni jest 1szt.
- jednostką obmiarową ułożenia geowłókniny jest 1 m²
- jednostką obmiarową humusowania, obsiewu jest 1 m²

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 oraz 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 oraz współrzędne, przekroje, szkice geodezyjne, wykaz działek itp.,
- dokumentacje wbijania ścianki szczelnej, pali itp.,
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Całość materiałów ma być przekazana Zamawiającemu, co najmniej w wersji potwierdzonej za zgodność z oryginałem oraz w tłumaczeniu na język polski. Dokumentacja powykonawcza winna zawierać szczegółowy spis zawartości przekazywanych dokumentów oraz winna być przekazana w formie uporządkowanej w teczkach, skoroszytach itp.

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 akceptowanych 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

- Projekt budowlano-wykonawczy
- Przedmiar robót

10.2. Przepisy i dokumenty związane

- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego zatwierdzonego uchwałą Nr LXVII/664/2010 Rady Gminy Tarnowo Podgórne z dnia 23 marca 2010 r. w sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej we wsi Góra dz. nr 45, 46-część, 47, 57/4, 57/5, 57/6-część, 60 i 151
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 01 czerwca 2020 r. znak: WZP.6733.7.2020 wydana przez Wójta Gminy Tarnowo Podgórne
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 03 kwietnia 2020 r. znak: WZP.6220.42.2019 wydana przez Wójta Gminy Tarnowo Podgórne

- Pismo Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Poznaniu z dnia 16 października 2019 r. znak: PO.ZZI.4.521.399.2019.MS informujące o charakterze cieku objętym przedsięwzięciem.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz. U. z 2020 r. poz. 1333]
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz. U. 2020 poz. 1609],
- 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 [Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072]
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. z 2012 r. poz. 463]
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126]
- Polskie Normy w zakresie budownictwa,
- Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. [t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 310 ze zm.],
- 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],
- 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],
- 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 kwietnia 2014 r. poz. 2129],
- 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].
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski 2010 – KZGW w Warszawie.
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500 wykonana przez Biuro Usług Geodezyjno – Kartograficznych Zbigniew Kempański ul. Kwiatowa 17, 62-002 Suchy Las, wrzesień 2019 r.
- Operat wodno prawny „Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przełaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne” – mgr inż. Maciej Wojtkowiak, lipiec 2020 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 1 – *Roboty przygotowawcze i pomiarowe*

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	19
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST).....	19
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	19
1.3. ZAKRES ROBÓT.....	19
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	19
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	19
2. MATERIAŁY	19
3. SPRZĘT	20
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	20
3.2. SPRZĘT POMIAROWY	20
3.3. SPRZĘT DO ŚCINANIA I KARCZOWANIA DRZEW I KRZAKÓW	20
3.4. SPRZĘT DO WYKOSZENIA TRAW I POROSTÓW.....	20
3.5. SPRZĘT DO ZDEJMOWANIA HUMUSU	20
3.6. SPRZĘT DO POMPOWANIA WODY Z WYKOPÓW ORAZ PRZESIAKÓW PRZEZ GRODZE	20
4. TRANSPORT	21
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	21
4.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU SPRZĘTU I MATERIAŁÓW	21
5. WYKONANIE ROBÓT.....	21
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	21
5.2. ROBOTY POMIAROWE	21
5.3. ŚCINANIE I KARCZOWANIE DRZEW I KRZAKÓW.....	22
5.4. WYKOSZENIE TRAW I POROSTÓW	23
5.5. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU	23
5.6. POMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW	24
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	24
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	24
6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH	24
6.3. KONTROLA USUNIĘCIA DRZEW I KRZAKÓW	24
6.4. KONTROLA WYKOSZENIA TRAW I POROSTÓW.....	24
6.5. KONTROLA ZDJĘCIA WARSTWY HUMUSU.....	24
6.6. KONTROLA POMPOWANIA WODY.....	24
7. OBMIAR ROBÓT.....	24
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	24
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	24
8. ODBIÓR ROBÓT	25
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	25
8.2. ODBIÓR ROBÓT.....	25
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	25
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	25
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i pomiarowych w ramach inwestycji *Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przelaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne*.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy *SST* obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych, pomiarowych i rozbiórkowych na przedmiotowym obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty pomiarowe,
- ścinanie i karczowanie drzew i krzewów,
- wykoszenie traw i porostów,
- zdjęcie warstwy humusu,
- pompowanie wody,

1.4. Określenia podstawowe

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

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 1,50 do 1,70 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 traw i porostów

Nie występują.

Zdjęcie warstwy humusu

Nie występują.

Pompowanie wody

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 – *Część ogólna*.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do wykonywania robót pomiarowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- odbiorniki GPS,
- 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,
- grabie i widły,
- ciągnik kołowy z przyczepą skrzyniową.

3.5. Sprzęt do zdejmowania humusu

Do wykonywania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych.

3.6. Sprzęt do pompowania wody z wykopów oraz przesiąków przez grodze

Do wykonywania robót związanych z pompowaniem wody z wykopów należy dysponować sprzętem takim jak:

- pompy elektryczne,
- agregat prądotwórczy,
- igłofiltry,
- samochód skrzyniowy,
- sprzęt ręczny – łopaty, szpadle itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w: ST 0 – Część ogólna.

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu sprzętu i materiałów

- Sprzęt i materiały do robót pomiarowych można przewozić dowolnymi środkami transportu.
- Pnie, karpinę, drągowinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.
- Humus należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.
- Wykoszone trawy i porosty przewozić transportem ciągnikowym lub samochodowym.
- Pompy można przewozić dowolnym środkiem transportu przewidzianym do tego rodzaju prac.

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 (obiektu) 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.

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 cieków wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów.

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 projektowanego/odbudowywanego obiektu 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 sytuacyjne 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.

5.3. Ścinanie i karczowanie drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, drągowiny, 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. Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót, powinny być wykarczowane.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST Roboty ziemne.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. 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 Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, 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 spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.4. Wykoszenie traw i porostów

Wykoszenie porostów i traw z terenu inwestycji przewiduje się prowadzić mechanicznie kosiarką lub ręcznie. Porosty po wykoszeniu, zgrabić w pryzmy, a następnie załadować i przetransportować na składowisko wskazane przez Inwestora.

5.5. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwę humusu należy zdjąć w miejscach określonych w dokumentacji projektowej przy czym powinna być ona zdjęta w sposób umożliwiający jej późniejsze użycie. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora nadzoru. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek, koparek lub ręcznie.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, warunkami technicznymi lub wskazana przez Inspektora nadzoru, według

faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gruntem nieorganicznym.

5.6. Pompowanie wody z wykopów

Pompowanie wody prowadzić za pomocą igłofiltrów lub ze studni z kręgów betonowych.

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.

6.3. 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 SST – Roboty ziemne.

6.4. Kontrola wykoszenia traw i porostów

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania prac.

6.5. Kontrola zdjęcia warstwy humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności zdjęcia humusu.

6.6. Kontrola pompowania wody

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonywanych prac.

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.
- wykoszenia traw i porostów – 1 m²
- usunięcia humusu – 1 m² zdjętej warstwy
- odwodnienie 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.

Ścinanie i karczowanie drzew i krzaków

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

Odbiór pozostałych robót przygotowawczych i rozbiórkowych następuje na podstawie wizualnej oceny wykonania robót oraz zgodności z dokumentacją projektową i SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w: ST 0 – 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 obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew,
- wywiezienie pni, drągowiny, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykoszenia porostów obejmuje:

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

Cena wykonania robót związanych z usunięciem humusu obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy lub odwiezieniem na odkład.

Cena pompowania wody obejmuje:

- instalacje pomp,
- pompowanie wody.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 2 – *Roboty ziemne*

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	29
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	29
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	29
1.3. ZAKRES ROBÓT	29
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	29
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	30
2. MATERIAŁY	30
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	30
2.2. PODZIAŁ GRUNTÓW	30
2.3. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW	31
3. SPRZĘT	31
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	31
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	31
4. TRANSPORT	31
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	31
4.2. TRANSPORT GRUNTU	31
5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH	32
5.1. WYKOPY	32
5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi	32
5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów	32
5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów	32
5.1.4. Odwodnienie wykopów	32
5.1.5. Umocnienie wykopów	33
5.1.6. Zasypanie wykopów	33
5.2. NASYPY	33
5.3. ROZPLANTOWANIE GRUNTÓW Z WYKOPÓW	34
5.4. PLANTOWANIE TERENU ORAZ SKARP	34
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	34
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	34
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH	34
7. OBMIAR ROBÓT	35
8. ODBIÓR ROBÓT	35
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	36
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	36

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji **Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przelaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne.**

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy *SST* obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z przedmiotową inwestycją i obejmują:

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

1.4. Określenia podstawowe

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

- 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 w 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, (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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w: ST 0 – Część ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w: ST 0 – Część ogólna.

2.2. Podział gruntów

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

Tab. 1

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jedn.	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1.	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none">rumosz niegliniastyżwirpospółkapiasek grubypiasek średnipiasek drobnyżużel nierozpadowy	<ul style="list-style-type: none">piasek pylastyzwietrzelina gliniastarumosz gliniastyżwir gliniastypospółka gliniasta	mało wysadzinowe <ul style="list-style-type: none">głina piaszczystazwięzła, glinazwięzła, glina pylastazwięzła <ul style="list-style-type: none">ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe <ul style="list-style-type: none">piasek gliniastypył, pył piaszczystygłina piaszczysta, glina, glina pylastaił 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 powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów (z wyjątkiem podsypki, obсыпки i wymiany gruntu).

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów (zasypywania wykopów), 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 należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe.

Wymagania dotyczące pospółek:

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

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.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w: 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 samowyladowczych,
- ubijaków mechanicznych (zagęszczarki płytowe),

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w: 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.

5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, postanowieniami norm PN-B-06050:1999 i PN-B-1010736:1999 oraz zgodnie z wymogami zawartymi w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty ziemne” – Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, 1996 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 dokumentacja projektowa.

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. Tolerancje wykonywania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 1 cm.

5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy 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 ułożeniem rurociągu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej poziomu projektowanego należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego celem, podjęcia odpowiednich decyzji.

5.1.4. 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.

5.1.5. Umocnienie wykopów

Wykopy w razie potrzeby umocnić szalunkami systemowymi bądź balami drewnianymi.

5.1.6. Zasypanie wykopów

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu wokół budowli 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 wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0,96$ wg próby normalnej Proctora.

Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej. Zasypanie wykopów wykonywać ręcznie i mechanicznie.

5.2. Nasypy

Wszystkie nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości (30 cm). Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego z 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 wg dokumentacji projektowej lecz nie mniej niż $I_D=0,60$. 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 okołkowane	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

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części tak aby procesy wbudowania gruntu, zagęszczenia i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie.

Rzędne terenu oraz nachylenia określa dokumentacja projektowa. 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:

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

5.3. Rozplantowanie gruntów z wykopów

Rozplantowanie gruntu pozyskanego z wykopów wykonać mechanicznie lub ręcznie.

5.4. Plantowanie terenu oraz skarp

Plantowanie terenu i skarp prowadzić ręcznie lub mechanicznie 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.

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.

Wymiary nasypów należy kontrolować geodezyjnie w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej niż co 15 m oraz dodatkowo w przekrojach charakterystycznych.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków 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 w celu 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 nierówności:

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

Próbki pobierane do badań zagęszczenia powinny być tak lokalizowane aby były reprezentatywne dla całego przekroju poprzecznego nasypu 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 – 1 m³
- nasypy – 1 m³
- rozplantowanie urobku – 1 m³
- plantowanie terenu i skarp – 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w: ST 0 – *Część ogólna*. 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 1 m³ gruntu zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Cena wykonania wykopu obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania tymczasowych grodzy ziemnych z worków z piaskiem lub zabicia ścianek szczelnych stalowych lub obudów zmechanizowanych.

Cena wykonania nasypu obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie nasypu.

Cena transportu gruntu obejmuje (za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu):

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

Cena plantowania obejmuje:

- plantowanie i wyrównanie terenu i skarp.

Cena rozplantowania urobku 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-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 3. | PN-B-02481:1999 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary. |
| 4. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów. |
| 5. | | „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty ziemne” – Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, 1996 r. |
| 6. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 3 – *Rury i studnie*

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	39
1.1. PRZEDMIOT SST.....	39
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.....	39
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	39
1.4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE	39
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	39
2. MATERIAŁY.....	39
2.1. PRZEWODY RUROWE, KSZTAŁTKI.....	39
2.2. STUDNIE.....	40
3. SPRZĘT	41
4. TRANSPORT	41
4.1. RURY.....	41
4.2. STUDNIE.....	42
4.3. ZASYPKI.....	42
5. WYKONANIE ROBÓT	42
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	42
5.2. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT	42
5.2.1. Wyznaczenie geodezyjne.....	42
5.2.2. Oznakowanie robót.....	42
5.2.3. Wykonanie wykopu	42
5.2.4. Ułożenie rur.....	43
5.2.5. Wykonanie studni.....	43
5.2.6. Zasypanie wykopów.....	44
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
6.1. BADANIA MATERIAŁÓW	44
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
7. OBMIAR ROBÓT	45
8. ODBIÓR ROBÓT	45
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	45
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	46

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem rurociągu wraz ze studniami w ramach inwestycji *Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przełaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne.*

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ułożeniu rurociągów wraz z podsypką i obsypką i montażu studni i obejmują:

- wykonanie podsypek pod rury,
- ułożenie rur,
- wykonanie studni
- wykonanie obsypki rury,
- zasypanie przewodów,

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-B-01070, PN-B-10735, PN-B-10729.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiały i urządzenia muszą spełniać wymogi wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy Prawo budowlane, oraz projektu co do ich jakości. Wykonawca robót musi dostarczyć Inspektorowi Nadzoru odpowiednie dokumenty (certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty).

2.1. Przewody rurowe, kształtki

- Rury z PP $\Phi 500$ ze szczelinami wykonanymi na 120° obwodu z kielichem i uszczelką, sztywność SN 8
- Kształtki z PP

Przewody rurowe i wykonać z rur strukturalnych (o podwójnej ściance), w których ścianka zewnętrzna jest pofalowana, a ścianka wewnętrzna gładka. Obie ścianki powstają jednocześnie w procesie wytłaczania ślimakowego i po uformowaniu są wzajemnie połączone „na gorąco” tworząc jednolitą konstrukcję.

Parametry techniczne PP:

- Gęstość średnia: 0,900 g/cm³
- Moduł elastyczności E_l min: 1250÷1850 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie: 30 MPa
- Wydłużenie przy zrywaniu: 150%

- Średni współczynnik. termicznej rozszerzalności liniowej: 0,14 mm/mK
- Przewodność cieplna: 0,2W/km
- Pojemność cieplna właściwa 2000 J/kgK
- Oporność powierzchniowa: >1012 Ω

Kształtki i rury powinny spełniać następujące wymagania:

Lp.	Właściwości	Wymagania	Parametry badania	Metody badania
1.	Wpływ ogrzewania na zmianę wyglądu rur i kształtek w czasie: e ≤ 8mm - 30 min e > 8mm - 60min	Na ściankach rur nie powinno być pęcherzy, śladów pęknięć i rozwarstwień. Na kształtkach głębokość pęknięć lub pęcherzy nie powinna być większa od 20% grubości ścianki	Temp. badania (150±2)°C	ISO 12091 PN-EN 763
2.	Sztywność obwodowa rur (SN)	SN ≥ 4 SN ≥ 6,3 SN ≥ 8 SN ≥ 12 SN ≥ 16	Temp. badania (23±2)°C odkształcenie o 3% d _{im}	PN-EN ISO 9969
3.	Elastyczność obwodowa rur	Na ściankach rur nie powinno być pęknięć, rys i śladów rozwarstwień	Temp. badania (23±2)°C odkształcenie o 30% d _{em}	PN ISO 1446
4.	Maksymalna zmiana wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) w wyniku przetwórstwa surowca na rury	± 0,2 g/10min	Temp. badania 230°C Obciążenie 2,16 kg	PN-EN ISO 1133 Warunek T
5.	Szczelność połączeń kielichowych z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	Brak przecieków	Temp. badania (23±2)°C Ciśnienie wody 0,05 bar Ciśnienie wody 0,5 bar Podciśnienie powietrza -0,3÷-0,27 bar	PN-EN 1277 Metoda 4 Warunki badań B i C
6.	Odporność na uderzenia kształtek (metoda zrzutu na twarde podłoże wylotu kielicha)	Brak uszkodzeń	Temp. badania (0±1)°C Wysokość zrzutu – 0,5m	PN-EN 12061

2.2. Studnie

Studnie wykonane z betonu samozagęszczalnego C40/50, mrozoodporność F150, wodoszczelność W12, łączone na uszczelki i stanowić je będą:

- dennica żelbetowa o średnicy wewnętrznej Φ1200 mm wyposażona w stopnie żłazowe wraz z monolitycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi dla rur PP,
- kręgi żelbetowe o średnicy wewnętrznej Φ1200 mm wyposażone w stopnie żłazowe
- płyta pokrywowa o średnicy wewnętrznej Φ1200 mm
- właz żeliwny D400.

Studzienki wykonać z osadnikiem głębokości 40 cm.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Jakikolwiek 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.

Podstawowy sprzęt do wykonania robót:

- koparki gąsienicowe,
- samochody samowyladowcze,
- 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. Rury

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

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 jaki i w zwojach nie powinny być zrzucane i przeciągane po podłożu;

- w temperaturach ujemnych mimo znacznej odporności polipropylenu i polietylenu prace ładunkowe prowadzić szczególnie uważnie.

4.2. 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.

4.3. Zасыпки

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w punkcie 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wyznaczenie geodezyjne

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 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.

5.2.3. Wykonanie wykopu

Wymogi dla wykopów wg SST – Roboty ziemne. Rury ułożyć w wykopie otwartym o nachyleniu skarp 1:1 i 1:1,5 lub umocnionym (szalunki systemowe). Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m.

Odspajanie urobku

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie i mechanicznie, przy czym odspajanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odspajania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoznaczyniowej podsiębiernej lub chwytakowej.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Odwadnianie wykopów

Roboty montażowe rurociągów muszą być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodnienie wykopów metodą powierzchniową.

5.2.4. Ułożenie rur

Układanie i montaż rur powinno być zgodne z wytycznymi producenta.

Podłoże rurociągu

Przewody z rur należy ułożyć na podsypce żwirowej o grubości i granulacji zgodnej z Dokumentacją projektową ($I_s=1,0$ wg Proctora). Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kanałów drewna, kamieni lub gruzu.

Montaż rurociągu

Odcinki rur w całości lub łączyć przy pomocy gotowych łączników. W miejscu połączenia rur, wykop powinien być pogłębiony, by zapewnić rurze ciągłe podparcie i nie dopuścić do spoczywania rury na łącznikach. Rury o długości ponad 8,0 m powinny być montowane przy użyciu podwójnego lub potrójnego zawiesia po to aby uniknąć nadmiernych naprężeń miejscowych w rurze, które mogłyby uszkodzić szew lub spawy.

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 dźwignię 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 bezpośrednio 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 studni

Studnie należy montować w przygotowanym odwodnionym wykopie na podsypce żwirowej grub. 20 cm.

Kształt wykopu kwadratowy w planie w wym. $2,0 \times 2,0$ m. Elementy studzienek wkładać przy użyciu żurawia samochodowego i ręcznie.

5.2.6. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z wymogami zawartymi SST – Roboty ziemne

Zasyp rurociągu w wykopie powinien składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki ,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rur przeprowadzać w dwóch etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury - obsypka żwirowa o grubości i granulacji zgodniej z Dokumentacją projektową, w strefie bezpośrednio przy rurze do 0,20 m, o wskaźniku zagęszczenia 0,94-0,95 wg Proctora.

etap II – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał podsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.
- zasypka wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość równą połowie średnicy lub rozpiętości, jednak nie mniej niż 0,6 m,
- zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30 cm,
- wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od 0,98 wg Proctora przy czym dopuszcza się bezpośrednio przy rurze 0,95 wg Proctora,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane lekkim sprzętem zagęszczającym przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 1.5. niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

6.1. Badania materiałów

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości robót

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 sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonywać z dokładnością do 1 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 następuje przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w Dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji technicznej. Bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.
- Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest:

- dla rur – 1m
- dla kształtek – 1 szt.
- dla studni – 1 szt.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

Odbiór rurociągów podlega odbiorowi robót zanikających 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,

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji. Uprawnienie z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie 3 lat.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane w Specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz w projekcie umowy na wykonanie robót.

Płatność za jednostkę wykonania robót wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej ST zgodnie z Dokumentacją Projektową, przedmiarem robót, formularzem ofertowym, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie geodezyjne,
- wykonanie podłoża (podsypki),
- ułożenie przewodów, montaż kształtek, studni,
- wykonanie obsypki rury,
- zasypanie przewodów,
- 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-85/S-10030 Obiekty mostowe - obciążenia

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 4 – *Geowłóknina*

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	49
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	49
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	49
1.3. ZAKRES ROBÓT	49
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	49
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	49
2. MATERIAŁY	49
2.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA MATERIAŁÓW	49
2.2. GEOWŁÓKNINA FILTRACYJNA	49
3. SPRZĘT	50
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU	50
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	50
4. TRANSPORT	50
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	50
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	51
5. WYKONANIE ROBÓT	51
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	51
5.2. UKŁADANIE GEOWŁÓKNINY	51
5.3. ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI GEOWŁÓKNINY	51
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	51
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
7. OBMIAR ROBÓT	52
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	52
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	52
8. ODBIÓR ROBÓT	52
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	52
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	52
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	52
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	52

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem geowłókniny w ramach inwestycji *Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przełaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne*.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej *SST* dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem geowłóknin filtracyjnych na obiektach związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

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 przesywania.

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 z *SST*, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w: ST 0 – *Część ogólna*.

2.2. Geowłóknina filtracyjna

Wymagane właściwości fizyczne produktu

- Geowłóknina z włókien ciągłych, wzmacniana mechanicznie, ze 100% włókien polipropylenowych, produkowane technologią igłowania
- 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.

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

Wymagane właściwości mechaniczne i hydrauliczne

Właściwości	Jednostka	TS 40
Właściwości hydrauliczne		
Umowny wymiar porów O_{90} [EN ISO 12956]	μm	100
Wodoprzepuszczalność prostopadła [EN ISO 11058]	mm/s	100
Właściwości mechaniczne		
Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/wszerz [EN ISO 110319]	%	100/400
Zdolność do przejścia energii [EN ISO 10319]	kJ/m	5,8
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/wszerz [EN ISO 10319]	kN/m	14/14
Odporność na przebicie dynamiczne [EN ISO 13433] (metoda spadającego stożka)	mm	24
Odporność na przebicie statyczne [EN ISO 12236] (metoda CBR)	N	2100
Parametry identyfikacyjne		
Grubość [EN ISO 9863]	mm	1,8
Masa powierzchniowa [EN ISO 9864]	g/m ²	180
Odporność		
Odporność chemiczna i biologiczna	Odporna na działanie wszystkich chemicznych substancji i mikroorganizmów środowiska naturalnego	

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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w: ST 0 – Część ogólna.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem i obsiewem terenu wykonywanym w ramach inwestycji *Przebudowa odcinka Kanału Przybrodzkiego dz. nr 46, 65 i 67/6 w rejonie ulicy Przelaj w m. Góra, gm. Tarnowo Podgórne*.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej *SST* mają zastosowanie przy wykonywaniu umocnień przez humusowanie z obsianiem obejmują:

- humusowanie terenu z obsianiem,

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.

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 – *Część ogólna*.

2.2. Humus

Humus do humusowania terenu i skarp zakupić lub wykorzystać miejscowy jeśli taki występuje i nadaje się do wbudowania.

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 0,40 metra lub w kwadratach o długości boku około 0,40 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.

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.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w: ST 0 – Część ogólna.

5.2. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania terenu, jego powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i SST. Wykonawca przykryje powierzchnie skarp i terenu warstwą o grubości podanej w Dokumentacji Projektowej. 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 ziaren trawy po ich wysianiu.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie zahumusowaną.

5.3. Darniowanie

Przed przystąpieniem do darniowania skarp, ich powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i SST. Darniowanie skarp wykonać

na płask z przybiciem płatów darni kółkami 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.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2 % powierzchni obsianej, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

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 jest:

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w: ST 0 – Część ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, 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.

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, transport humusu z odkładu i zakup 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

Normy

1. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

1. *...*

2. *...*

3. *...*

4. *...*

5. *...*

6. *...*

7. *...*

8. *...*

9. *...*

10. *...*

11. *...*

12. *...*

13. *...*

14. *...*

15. *...*

16. *...*

17. *...*

18. *...*

19. *...*

20. *...*

21. *...*

22. *...*

23. *...*

24. *...*

25. *...*

26. *...*

27. *...*

28. *...*

29. *...*

30. *...*

31. *...*

32. *...*

33. *...*

34. *...*

35. *...*

36. *...*

37. *...*

38. *...*

39. *...*

40. *...*

41. *...*

42. *...*

43. *...*

44. *...*

45. *...*

46. *...*

47. *...*

48. *...*

49. *...*

50. *...*

51. *...*

52. *...*

53. *...*

54. *...*

55. *...*

56. *...*

57. *...*

58. *...*

59. *...*

60. *...*

61. *...*

62. *...*

63. *...*

64. *...*

65. *...*

66. *...*

67. *...*

68. *...*

69. *...*

70. *...*

71. *...*

72. *...*

73. *...*

74. *...*

75. *...*

76. *...*

77. *...*

78. *...*

79. *...*

80. *...*

81. *...*

82. *...*

83. *...*

84. *...*

85. *...*

86. *...*

87. *...*

88. *...*

89. *...*

90. *...*

91. *...*

92. *...*

93. *...*

94. *...*

95. *...*

96. *...*

97. *...*

98. *...*

99. *...*

100. *...*