

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 01 - RZ

**ROBOTY W ZAKRESIE
PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ.**

ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST.....	3
1.2	Zakres stosowania ST.....	3
1.3	Zakres robót objętych ST.....	3
1.4	Określenia podstawowe.....	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.6	Informacje o terenie budowy.....	4
1.7	Nazwy i kody CPV.....	5
2.	MATERIAŁY.....	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2	Jakość materiału gruntowego.....	5
2.3	Źródła uzyskania materiałów (gruntu).....	5
2.4	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	5
2.5	Zasady wykorzystania gruntów.....	5
3.	SPRZĘT.....	6
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2	Sprzęt do robót ziemnych.....	6
4.	TRANSPORT.....	6
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
4.2	Transport gruntów i gruzu.....	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu liniowego.....	8
5.3	Odwodnienia terenu.....	8
5.4	Obudowa wykopów.....	9
5.5	Podłoże pod przewody.....	9
5.6	Obsypka przewodu i zasypka wykopu.....	9
5.7	Zagęszczanie gruntu.....	10
5.8	Składowanie ukopanego gruntu.....	10
5.9	Istniejące przeszkody - uzbrojenie podziemne.....	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	11
6.2	Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	11
7.	OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	12
7.2	Zasady określania ilości robót.....	12
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	12
7.4	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	12
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12
10.1	Rozporządzenia i ustawy.....	13
10.2	Normy i inne dokumenty.....	14
11.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	14

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST — Specyfikacja Techniczna

STWiOR — Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

PZJ — Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące przygotowania terenu, wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową przyłączy deszczowych, sanitarnych i wodociągowych (branża sanitarne) w ramach inwestycji

„Rewitalizacja placu rynkowego w Żmigrodzie obejmująca przebudowę nawierzchni placu i dróg, przebudowę oświetlenia, budowę fontanny, elementów małej architektury, wykonanie nasadzeń roślin ozdobnych”

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją określoną w pkt 1.1.

Niniejsza ST jest częścią zestawu obejmującego cały zakres prac w branży sanitarnej będących przedmiotem zamówienia. Wszystkie ST składające się na całość opracowania określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie realizacji robót branży sanitarnej jw.

Dotyczą one robót:

a) Roboty liniowe (pod kanalizację)

- roboty rozbiórkowe i towarzyszące
 - rozbiórka kolidujących (wysokościowo) kanałów w wykopie
- roboty ziemne ręczne i mechaniczne (wykopy wąskoprzestrzenne)
 - wykonanie wykopów w gr. kat. II-IV na odkład, z odwozem na wysypisko nadmiaru gruntu
 - wymiana gruntu (30% objętości zasypek)
 - umocnienie (szalowanie) ścian wykopu
 - zabezpieczenie istniejących kabli i przewodów wewnątrz wykopu
 - wykonanie warstwy wyrównawczej,
 - wykonanie obsypek, z zagęszczeniem
 - zasypywanie wykopu, z zagęszczeniem

Ilości robót wyliczono w przedmiarach robót.

Wykonawca przewidzi w ofercie oprócz kosztów przedmiarowanych robót podstawowych i pomocniczych, również koszty robót towarzyszących.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Pozostałe użyte w ST 01-RZ definicje zgodne są z definicjami podanymi w PN-EN 752 /2000 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”, PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBTRI Instal) i „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 (Wymagania techniczne COBTRI Instal).

Grunt - zespół cząstek mineralnych niekiedy z substancją organiczną w postaci osadu, który może być rozdrobniony przez delikatne rozcieranie w ręce i który zawiera wodę i powietrze (a niekiedy i inne gazy)

Klasyfikowanie gruntów – wydzielanie grup gruntów na podstawie określonych cech, kryteriów i genezy

Oznaczenie gruntu – określenie nazwy gruntu i opis na podstawie uziarnienia, rodzaju materiału, właściwości składników mineralnych lub organicznych oraz plastyczności

Uziarnienie – wymiary cząstek gruntu i ich rozkład

Fracja – część gruntu, która może być wyróżniona na podstawie określonego wymiaru ziaren

Plastyczność – cecha gruntów spoistych określająca ich podatność na zmianę właściwości mechanicznych przy zmianach wilgotności

Obudowy ścian wykopów – zespół złożony z prefabrykowanych elementów, przeznaczony do podtrzymania pionowych ścian wykopów

Odkład – nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania albo składowanego jako nieprzydatna nadwyżka

Ukop – urobiony grunt, przeznaczony do wbudowania w nasyp lub na odkład

Urobek – grunt odspojony i wydobyty z wykopu lub ze złoża

Minimalna szerokość wykopu - minimalna odległość wymagana ze względów bezpieczeństwa i wykonawstwa między ścianami wykopu, liczona na górnym poziomie dolnej podsypki, lub między szalunkami wykopu liczona na dowolnym poziomie

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką

Grubość warstwy zagęszczenia - grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem

Wykop tymczasowy – wykop przeznaczony do zabudowania lub zasypania po wykonaniu przewidzianych w nim konstrukcji, urządzeń lub robót (wykop fundamentowy, wykop dla przewodów i kanałów podziemnych, rowów itp.)

Grunt rodzimy – grunt wydobyty z wykonanego wykopu

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

W niniejszej ST przyjęto następujące określenia obsypek i zasypek:

obsypka – materiał zasypowy od wierzchu podsypki do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przewodu grawitacyjnego lub ciśnieniowego

zasypka – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią górną obsypki a rzędną terenu będącą równocześnie rzędną posadowienia najniższej warstwy konstrukcyjnej odbudowywanej nawierzchni.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6 Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje o terenie inwestycji zawarte zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Zasady dotyczące posadowienia przedstawiono w pkt. 5 niniejszej ST.

1.7 Nazwy i kody CPV

Przedmiot zamówienia objęty Specyfikacją Techniczną odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę,

Klasy robót budowlanych:

45110000-1: Roboty w zakresie budowy i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne,

Kategorie robót budowlanych:

45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

2.2 Jakość materiału gruntowego

Do wykonania zasypki przewodów i studni należy użyć piasku lub pospółki o strukturze i granulacji pozwalającej na odpowiednie zagęszczenie. Mogą to być grunty zaliczane do klas 1-3 wg klasyfikacji podanej w załączniku 1.

2.3 Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca we własnym zakresie ustali źródła wydobywania materiału gruntowego lub Wykonawca wykorzysta proponowane przez Zamawiającego źródła wydobywania zlokalizowane w pobliżu terenu budowy jeśli tak zawarto w Umowie.

Zakłada się możliwość, po akceptacji Inspektora nadzoru, wykorzystania gruntów spełniających warunki wymienione w pkt. 2.2, uzyskane podczas wykonywania wykopów.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca ewentualnego czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy..

2.5 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty nieprzydatne do wykonania podsypek, obsypek i zasypek, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na wysypisko (odległość: max.. 10,0 km).

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, spełniające wymagania opisane w pkt. 2.2, po uprzedniej akceptacji Inspektora nadzoru, Wykonawca wykorzysta do zasypek.

Zakłada się składowanie ukopanego gruntu wzdłuż krawędzi wykopu, jednostronnie w odl. 1m od krawędzi wykopu.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST i PZJ, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność stosowanego sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z wymogami zawartymi w DP, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów z wykopów liniowych (np. koparki, ładowarki, zrywarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (np. spycharki, zgarniarki, równiarki, koparko-spycharki itp.),
- transportu mas ziemnych (np. samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- zagęszczania (np. ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- zabijania i wydobywania prefabrykowanej obudowy wykopów (np. koparki, żurawie itp.),
- umocnień ścian wykopów (np. typowe metalowe obudowy słupowo – płytowe, skrzyniowe typu box itp.).

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

4.2 Transport gruntów i gruzu

Ogólnie wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Grunty wywozić na wysypisko zlokalizowane w odl. do 10km od placu budowy. 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.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z wymogami zawartymi w DP, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem terenu budowy. W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu poprzedniego.

Gruz z demontażu kanałów wywozić na wysypisko (odległość do 10 km).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Zdjęcie humusu, rozbiórka i odbudowa nawierzchni, ew. wycinka drzew nie są elementem robót branży sanitarnej. Wykonawca branży sanitarnej przystąpi do wykonania robót ziemnych po wykonaniu przygotowania terenu (zdjęcie humusu, usunięcie zieleni, wycinanie krzewów, rozebranie istniejących nawierzchni) przez wykonawcę branży drogowej.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wykonać roboty towarzyszące: roboty geodezyjne itp.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Wykopy oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

W obrębie przewodów kolizyjnych wszystkie roboty ziemne muszą być wykonane sposobem ręcznym.

W razie natrafienia w trakcie prac ziemnych na obiekty archeologiczne, należy przerwać prace, zabezpieczyć teren i niezwłocznie powiadomić odpowiedni organ służby ochrony zabytków.

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. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie przez Inspektora nadzoru, wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszystkie odstępstwa od projektu przy wykonywaniu robót ziemnych i przygotowawczych muszą być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

5.1.1. Wykopy pod kanały i rurociągi

Roboty ziemne związane z wykonaniem przedmiotowych kanałów i rurociągów powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050. Metoda wykonywania wykopów powinna być zgodna z projektem.

Powinny to być wykopy wąskoprzestrzenne, wykonywane mechanicznie (z użyciem sprzętu ciężkiego – koparek o pojemności łyżki i zasięgu dostosowanymi do głębokości wykopu). Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Szerokość przestrzeni roboczej wykopu dla posadowienia wszystkich przewodów powinna wynosić min. 1,0m.

Wykopy powinny być wykonywane bezpośrednio przed realizowaniem przewidzianych w nim robót i możliwie szybko zlikwidowane przez zasypianie po ich ukończeniu. Ściany wykopów należy kształtować lub obudowywać tak, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Stateczność wykopów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiednich oszalowań wykopów (PN-EN 13331:2004 „Obudowy ścian wykopów”).

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Wszystkie kanały posadzić na gruncie rodzimym, na warstwie wyrównawczej z gruntu rodzimego o grubości zależnej od średnicy kanałów. Dla przyłączy deszczowych i sanitarnych o średnicy Dn 200mm powinna to być warstwa gr. 15cm, dla pozostałych średnic i przyłączy – warstwa gr. 10cm.

Szczegółowy sposób posadowienia poszczególnych kanałów i rurociągów przedstawiono w DP na rysunkach w części graficznej. Obsypki kanałów należy wykonać ręcznie z gruntów rodzimych, na wysokość 0,30m ponad górną krawędź przewodów. Wszelkie prace ziemne w strefie kanałowej należy wykonywać ręcznie. Obsypki przewodów należy wykonywać warstwami 0,20m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora. Zasyпки należy wykonywać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,30m do 95% ZMP. Przewiduje się wykorzystanie gruntu rodzimego do 70% zasypek, pozostałe zasyпки należy wykonać z piasku zakupionego.

Urobek nadający się do późniejszego wbudowania, należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, jednostronnie, w odległości 1m od krawędzi. Wykorzystanie gruntu rodzimego do wykonania zasypek wykopu wymaga wyizolowania urobku o odpowiednim składzie i każdorazowo akceptacji Inspektora nadzoru.

Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez odpowiednie badania.

Użyte do podsypek, obsypek i zasypek grunty powinny być zgodne z projektem i PN-B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe”. W obrębie przewodów kolizyjnych wszystkie roboty ziemne muszą być wykonane sposobem ręcznym.

5.1.2. Wykopy pod studnie

Wykopy pod studnie betonowe na kanalizacji wykonać wg zasad określonych w 5.1.1.

Pod ww. obiekty wykonać pogłębienia wykopów do rzędnej zgodnej z projektem i poszerzenia wykopów wąskoprzestrzennych - z zachowaniem zasad jak dla wykopów liniowych.

Dla studni Dn 1,0 m betonowych – wykonać poszerzenia wykopu do minimalnej szerokości 2,3 m. Pozostałe studnie nie będą wymagały poszerzania wykopów. Wykopy pod studnie Dn 0,5m należy pogłębić o część osadnikową.

5.2 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu liniowego

Wymiary liniowe oraz rzędne wykopów są określone w projekcie.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do 10 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Pod kanalizację realizować należy wykopy wąskoprzestrzenne, o szerokości określonej w pkt. 5.1.1 i DP.

Szerokość dna wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Odchylenie osi wykopu dla przewodów od osi projektowanej nie powinno być większe niż 15cm.

Dopuszczalne odchyłki poziomów:

$\pm 0,01$ m – dla rzędnych posadowienia obiektów i dla rzędnych posadowienia kanału graw.

$\pm 0,05$ m – dla rzędnych posadowienia przewodów ciśnieniowych .

5.3 Odwodnienia terenu

Roboty montażowe projektowanych sieci należy prowadzić w wykopach o wilgotności normalnej.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego

wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.4 Obudowa wykopów

Wykopy o ścianach pionowych nieobudowanych mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

- 1,0 m – w nienawodnionych piaskach,
- 1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z łąwą i pyłową o $I_p \leq 10\%$.

Jeśli te warunki nie są spełnione, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu, obudową z rozparciem. Stateczność wykopów i obudowy musi być zapewniona przez cały czas trwania robót. Obudowy powinny spełniać wymogi normy PN-EN 13331:2004 „Obudowy ścian wykopów”.

Dla wykopów wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie jako ich umocnienie należy stosować odpowiednie stalowe obudowy systemowe.

Rozbiórka obudowy ścian wykopu powinna być przeprowadzana etapowo w miarę zasypywania wykopu. Obudowę usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów w gruntach spoistych,
- 0,3 m – z wykopów w innych gruntach.

5.5 Podłoże pod przewody

Podłoże naturalne pod przewody powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu. Zdjęcie warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Stosować warstwy wyrównawcze o grubości określonej w pkt. 5.1. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm.

W warstwie wyrównawczej konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Do wykonania warstwy wyrównawczej użyć materiału o granulacji: 0,2 mm \div 2,0 mm.

Studnie o średnicy \varnothing 1000 mm posadowić na warstwie wyrównawczej gr. 15cm w odpowiednio poszerzonym wykopie, pozostałe na warstwie o grubości jak dla kanału.

5.6 Obsypka przewodu i zasypka wykopu

Użyty materiał i sposób wykonania obsypki przewodu w wykopie i zasypki wykopu ponad obsypkę przewodu do poziomu posadowienia najniższej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni drogi, placu lub wymaganej rzędnej, nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Grubość warstwy obsypki, użyty materiał i sposób oraz stopień jego zagęszczenia powinny być zgodne z projektem. Materiał użyty do obsypki powinien być nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami, a każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika określonego w DP.

Grubość zagęszczanych warstw zasypek, sposób zagęszczenia oraz użyty materiał, powinny być zgodne z projektem jednakże ich grubość nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym
- 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Grunt użyty do zasypek nie może być zamarznięty ani zawierać zanieczyszczeń.

Prawidłowe wykonanie podłoża pod rury i obsypki jest warunkiem trwałości i uzyskania odpowiedniej wytrzymałości przewodów. Użycie nieodpowiedniego gruntu i mniejsze jego zagęszczenie doprowadzić może do trwałego odkształcenia lub zniszczenia rur.

Do wykonania obsypek użyć materiału o granulacji 0,2 mm ÷ 2,0 mm.

5.7 Zagęszczanie gruntu

Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez odpowiednie badania. Użyte do podsypek, obsypek i zasypek grunty powinny być zgodne z projektem i PN-B-03020. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami przy zachowaniu optymalnej wilgotności gruntu.

Należy zachować ostrożność przy zagęszczaniu pierwszej warstwy obsypki, aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągów sieci kanalizacyjnej systemu grawitacyjnego. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanego oszalowania ścian wykopów.

5.8 Składowanie ukopanego gruntu

Grunt nienadający się do zasypania wykopów należy niezwłocznie wywieźć na wysypisko, na odległość ok. 10,0 km.

Na odcinkach wykopów w gruntach sypkich nadających się do posadowienia kanałów, grunt nadający się do wykorzystania powinien być składowany wzdłuż krawędzi wykopu, jednostronnie w odl. min, 1 m od krawędzi wykopu.

Odkłady gruntu powinny być wykonane w postaci nasypów o wysokości do 2 m, o nachyleniu skarp 1 : 1,5 i spadku korony 2 do 5%.

Składowisko odpadów Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. W cenie jednostkowej robót ziemnych należy ująć opłaty za składowanie i utylizację gruntu, chyba, że Umowa wskazuje inną formę płatności.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należytym porządku.

5.9 Istniejące przeszkody - uzbrojenie podziemne

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi
- kablami telekomunikacyjnymi,
- siecią wodociagową,
- siecią gazową,
- kanalizacją deszczową,
- kanalizacją ogólnospławną,
- kanalizacją sanitarną.

Zadaniem Wykonawcy jest, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac ziemnych, zaktualizowanie informacji dotyczących lokalizacji wszystkich istniejących sieci podziemnych oraz nadziemnych - kabli, słupów itp..

Jeśli stwierdzone zostaną istniejące przewody lub kable w obrębie projektowanego wykopu, obowiązkiem Wykonawcy jest wykonać przekopy kontrolne w celu potwierdzenia ich przebiegu i

ustalenia faktycznych rzędnych posadowienia kanałów. W przypadku natrafienia na niezaewidencjonowaną kolizję Wykonawca zobowiązany jest zawiadomić odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia. Odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia istniejącego uzbrojenia spowodowane przez Wykonawcę i z własnej winy poniesie sam Wykonawca. Ponadto winien on niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru oraz właściciela instalacji i urządzeń o powstałych uszkodzeniach i naprawić je na własny koszt, nie powodując opóźnień w realizacji całego zadania.

Napotkane w obrębie wewnętrznym wykopu przewody i kable należy zabezpieczyć odpowiednio do wymagań użytkowników tych urządzeń, a prace w ich pobliżu prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Skrzyżowanie projektowanego przewodu z istniejącymi sieciami zabezpieczyć poprzez podwieszenie $\varnothing 10$ mm lub typowe pasowe na dwuteownikach NP 180 / L = 3-4 m ułożonych na palach podporowych 14 x 14 cm.

W przypadku kolizji z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zastosować zabezpieczenia z rur dwudzielnych PE –HD (zabezpieczenie stałe). Prowadzenie robót w rejonie kolizji z siecią energetyczną WN może się odbywać jedynie przy wyłączonym zasilaniu.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do nadmiernego osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów. Schemat zabezpieczenia kolizji przedstawiono w DP w części graficznej.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia w trakcie prowadzenia prac punktów osnowy geodezyjnej należy je bezwzględnie odtworzyć. Odtworzenie osnowy wykonane być musi przez uprawnioną jednostkę geodezyjną na koszt Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Kontrolę robót wykopowych prowadzić zgodnie z PN-B-10736, PN-EN 1610.

Kontroli zgodności z projektem podlegają: prace przygotowawcze; zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopów; obudowa ścian wykopów pionowych; zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych; zejścia do wykopów; odwodnienia; podłoże.

6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

W czasie wykonywania robót ziemnych badaniom podlegać będzie:

- wytyczenie,
- odchyłki od wytyczenia zgodnie z pkt. 5.2,
- rzędne wykopu ziemnego
- jakość utrzymania wykopu w stanie suchym,
- jakość wykonania podsypki - nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm,
- stopień zagęszczenia obsypki,
- stopień zagęszczenia zasypki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

7.2 Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. Ilość kolizji przyjmować w [szt.].

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

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

7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Obowiązują następujące odbiory robót ziemnych:

- odbiór materiałów
- odbiór częściowy robót
- odbiór końcowy robót
- ocena wyników odbioru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST 00-WO „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót powinna obejmować roboty podstawowe, pomocnicze, przygotowawcze i towarzyszące.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

10.1 Rozporządzenia i ustawy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzURP z 2003 r., nr 48 poz. 401; ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 30 października 2002 r. — w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (DzURP nr 191, poz. 1596; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DzURP nr 118, poz. 1263; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 27 kwietnia 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (DzURP nr 40, poz. 470; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (DzURP nr 26, poz. 313; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DzURP nr 80, poz. 912; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity DzURP z 2003 r. nr 169, poz. 1650, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 5 sierpnia 2005 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (DzURP nr 157, poz. 1318; ze zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzURP nr 120, poz. 826; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (DzURP nr 38, poz. 455; ze zmianami).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (tekst jednolity DzURP z 2010 r., nr 193, poz. 1287, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze. (tekst jednolity DzURP z 2005r. nr 228, poz. 1947; ze zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska / tekst jednolity DzURP z 2008 r. nr 25, poz. 150 /
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne / tekst jednolity DzURP z 2005 r. nr 239, poz. 2019, z późn. zmianami /
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. — o drogach publicznych (tekst jednolity DzURP z 2007 r. nr 19, poz. 115; ze zmianami)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. — Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity DzURP z 2005 r., nr 108, poz. 908; ze zmianami)

- Ustawa z dnia 6 września 2001r. o transporcie drogowym (tekst jednolity: DzURP z 2007r. nr 125, poz. 874; z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. — o dozorcze technicznym (DzURP z 2000 r. nr 122, poz. 1321, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 9 lipca 2003 r. — o gwarancji zapłaty za roboty budowlane (DzURP z 2003 r. nr 180 poz. 1758, z późn. zmianami)

oraz pozostałe wymienione w ST 00-WO „Wymagania ogólne” .

10.2 Normy i inne dokumenty

- PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”
- PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”
- PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 13331-1 „Obudowy ścian wykopów. Część 1: Opisy techniczne wyrobów”
- PN-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”
- PN-B-04452 „Grunty budowlane. Badania polowe”
- PN-B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów”
- PN-B-04493 „Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej”
- BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”
- PN-EN 752-1 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I - Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB

11. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

(DP) Projekt budowlano-wykonawczy „Rewitalizacja placu rynkowego w Żmigrodzie” część 1 – 10

opracowanie: „Garden Concept” Lublin

w tym Część 3 Projekt branży sanitarnej - luty 2012 r.

autor: KOLEKTOR SERWIS Sp.J., 64-100 Leszno, ul. A. Kmicica 69

(DG) Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb modernizacji kanalizacji ogólnospławnej w miejscowości Żmigród – grudzień 2007r.

autor: Pracownia Geologiczno – Kartograficzna, Poznań

Załącznik 1

Podział gruntów na kategorie

Rodz. gruntu	Grupa gruntów					Możliwość użycia do obsypki
	#	Typowa nazwa	Sym-bol*	Cechy charakterystyczne	Przykłady	
sypkie	1	Żwir o nieciągłym uziarnieniu	(GE) [GU]	Stroma krzywa uziarnienia, dominacja jednej frakcji	Kamień łamany, żwir rzeczny i morski, żwir morenowy	TAK
		Żwir o ciągłym uziarnieniu, pospółka	[GW]	Ciągła krzywa uziarnienia, dominacja kilka frakcji	skoria, pył wulkaniczny	
		Pospółka o nieciągłym uziarnieniu	(GI) [GP]	Schodkowa krzywa uziarnienia, brak niektórych frakcji		
	2	Piasek o nieciągłym uziarnieniu	(SE) [SU]	Stroma krzywa uziarnienia, dominacja jednej frakcji	Piaski wydymowe, naniesione, dolinowe i nieckowe	TAK
		Piasek o ciągłym uziarnieniu, pospółka	[SW]	Ciągła krzywa uziarnienia, kilka frakcji	Piaski morenowe, tarasowe i brzegowe	
		Pospółka	(SI) [SP]	Schodkowa krzywa uziarnienia, brak niektórych frakcji		
sypkie	3	Żwir ilasty, pospółka ilasta o nieciągłym uziarnieniu	[GM] (GU)	Nieciągle uziarnienie, zawartość frakcji ilastej	Zwietrzały żwir, rumosz skalny, żwir gliniasty	TAK
		Żwir gliniasty, pospółka gliniasta o nieciągłym uziarnieniu	[GC] (GT)	Nieciągle uziarnienie, zawartość drobnej gliny		
		Piasek ilasty, mieszanka piaskowo-ilasta o nieciągłym uziarnieniu	[SM] (SU)	Nieciągle uziarnienie, zawartość drobnego iłu	Piasek nawodniony, piasek gliniasty, less piaszkowy	
		Piasek gliniasty, mieszanka piaskowo-gliniasta o nieciągłym uziarnieniu	[SC] (ST)	Nieciągle uziarnienie, zawartość drobnej gliny	Piasek gliniasty, glina aluwiana, margiel	
spoiste	4	Ilł nieorganiczny, piasek drobny, mączka kamienna, piasek gliniasty i ilasty	[ML] (UL)	Słaba stabilność, szybka reakcja mechaniczna, plastyczność zerowa do małej	Less, glina piaszczysta	TAK
		Gлина nieorganiczna, bardzo plastyczna glina	[CL] (TA) (CTL) (TM)	Stabilność średnia do bardzo dobrej, niezbyt wolna reakcja mechaniczna, plastyczność niska do średniej	Margiel aluwiany, glina	
organiczne	5	Grunt syPKi wielofrakcyjny z domieszką humusu	[OK]	Domieszki roślinne i nieroślinne, odór gnilny, mały ciężar objętościowy, duża porowatość	Humus, piasek kredowy, tuf	NIE
		Ilł organiczny i organiczna mieszanka glinowo-iłowa	[OL] (OU)	Średnia stabilność, reakcja mechaniczna wolna do bardzo szybkiej, plastyczność niska do średniej	Kreda morska, humus	
		Gлина organiczna, glina z domieszkami organicznymi	[OH] (OT)	Wysoka stabilność, brak reakcji mechanicznej, plastyczność średnia do wysokiej	Muł, glina formierska	
	6	Torf, inne grunty wyso-koorganiczne	[Pt] (HN) (HZ)	Torf rozkładowy, włóknisty w kolorach od brązowego do czarnego	Tof	NIE
		Muły	[H]	Szlam osadzony na dnie cieku, często zmieszany z piaskiem/gliną/kredą bardzo miękkie	Muły	

* Oznaczenia zostały zaczerpnięte z dwóch źródeł. Oznaczenia w nawiasach kwadratowych {..} pochodzą z brytyjskiej normy BS 5930. Oznaczenia w nawiasach okrągłych (..) pochodzą z niemieckiej normy Din 18196