

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANych

ST RZ-01

**ROBOTY W ZAKRESIE
PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ,
ROBOTY ZIEMNE
ODWODNIENIA**

„KANALIZACJA DESZCZOWA W JEZIORACH – ETAP I”

NA DZIAŁKACH NR 72, 89/2, 97/7, 105/13

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

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST — Specyfikacja Techniczna

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 (liniowych i obiektowych) i odwodnieniowych związanych z zakresem robót określonych w ST WO- 00 pkt 1.1. dot. inwestycji pn.

„KANALIZACJA DESZCZOWA W JEZIORACH – ETAP I” na działkach nr 72, 89/2, 97/7, 105/13

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót do tematu określonego w ST WO-00 pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i odwodnieniowych w czasie realizacji zadania określonego w ST WO-00, pkt 1.1. Dotyczą one robót:

1. Roboty liniowe (pod kanalizację - kanały główne i przykanaliki)

a) przygotowanie terenu

- mechaniczne lub ręczne usunięcie humusu

b) roboty ziemne ręczne i mechaniczne

- wykonanie wykopów na odkład

- wykonanie wykopów z odwozem gruntu na składowisko (odl. do max. 5 km)

- odwodnienie wykopów igłofiltrami (gdy zajdzie taka potrzeba)

- wykonanie podsypki z piasku, z zagęszczeniem

- wykonanie obsypki z gruntu o o strukturze piasku lub piasku, z zagęszczeniem

- zasypanie wykopu gruntem o strukturze piasku lub piaskiem, z zagęszczeniem

- dowóz gruntu o strukturze piasku z tymczasowego składowiska (odl. max. do 5 km)

- rozplantowanie humusu

- mechaniczne plantowanie (wyrównanie) terenu

Ilości robót ziemnych wyliczono w przedmiarach robót.

Wykonawca przewidzi w ofercie oprócz kosztów przedmiarowanych robót podstawowych i pomocniczych, również koszty robót towarzyszących, w tym koszty zajęcia pasa drogowego, ewentualnej odbudowy osnowy geodezyjnej itp.

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” „ pkt 1.5. Pozostałe użyte w ST 01 definicje zgodne są z definicjami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRI Instal) i PN-EN 752/2000 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”.

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

W niniejszej ST przyjęto odmienne określenia obsypki i zasypki:

obsypka – materiał zasypowy (piasek, grunt rodzimy o strukturze piasku dowieziony z tymczasowego składowiska lub grunt rodzimy o strukturze piasku z odkładu) zalegający od wierzchu podsypki do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przewodu grawitacyjnego lub tłoczego

zasypka – warstwa wypełniającego materiału gruntowego (piasek, grunt rodzimy o strukturze piasku dowieziony z tymczasowego składowiska lub grunt rodzimy o strukturze piasku z odkładu) między powierzchnią górną obsypki i terenem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” „ pkt 1.7.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów umowy obowiązuje kolejność ich

ważności: 1 – ST, 2 – przedmiar robót, 3 – DP.

1.6. Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje o terenie inwestycji zawarte zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.8. Teren budowy posiada urozmaiconą rzeźbę i zróżnicowaną budowę geologiczną. Występujące tam podłoże cechuje zmienny poziom występowania wód gruntowych.

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 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 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.

45112300-5: Roboty w zakresie usuwania gleby.

45111240-2: Roboty w zakresie odwodnienia gruntu

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Jakość materiału gruntowego

Do wykonania zasypki przewodów, studni i zbiorników należy użyć piasku lub pospółki o strukturze i granulacji 0,2-2 mm - pozwalającej na odpowiednie zagęszczenie.

2.3. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca wykorzysta proponowane przez Zamawiającego źródła wydobywania materiałów (gruntów) zlokalizowane w pobliżu terenu budowy.

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

2.5. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, spełniające wymagania opisane w pkt. 2.2 powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty nieprzydatne do wykonania zasypek, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na miejsce składowania (odl. max. 10 km). Zapewnienie terenów dla składowania nadmiaru urobku należy do obowiązków Zamawiającego,

o ile nie określono tego inaczej w Umowie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST 00 Wymagania ogólne”, pkt 3

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów z wykopów liniowych i obiektowych (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, taśmociągi itp.),
- zagęszczania (np. ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- zabijania i wydobywania prefabrykowanej obudowy wykopów (np. koparki, żurawie itp.),
- umocnień ścian wykopów (np. typowe metalowe obudowy skrzyniowe typu box itp.),
- czasowego odwodnienia wykopów (igłofiltry i agregat pompowy).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST WO-00 Wymagania ogólne”, pkt 4. Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 Wymagania ogólne”, pkt 5. Przed przystąpieniem do wykopów należy wykonać roboty przygotowawcze i towarzyszące: roboty geodezyjne; oczyszczenie i przygotowanie terenu; ewentualne przygotowanie dróg dojazdowych; zdjęcie warstwy humusu; odwodnienie terenu.

Humus zdjęty z terenu wykopów i ukopów będzie formowany w hałdy poza pasem robót i wykorzystany przy rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

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 przekazanych 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.

Roboty ziemne związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej wraz z budowlami powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1610/2002, PN-B-10736/1999, PN-B-06050/1999. Metoda wykonywania wykopów powinna być zgodna z projektem. Na kanalizacji powinny to być wykopy wąskoprzestrzenne, wykonywane mechanicznie, o szerokości dna 1,0-1,3 m w zależności od średnicy kanału i wg rys 12. Wykopy powinny być wykonywane bezpośrednio przed realizowaniem przewidzianych w nim robót i szybko zlikwidowane przez zasypanie po ich ukończeniu. Ściany wykopów należy kształtować lub obudowywać tak, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Stateczność wykopów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiednich szalowań wykopów (PN-EN 13331/2004 „Obudowy ścian wykopów”).

Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa. Użyte do obsypki i zasypki grunty powinny być zgodne z projektem i PN-B-03020/1981 „Grunty budowlane.

Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe”.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie z użyciem sprzętu ciężkiego – koparek o pojemności łyżki i wysięgu dostosowanymi do głębokości wykopu. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. **Przy wąskim pasie realizacji robót stosować sprzęt o mniejszych gabarytach i parametrach lub wykonać roboty sposobem ręcznym.**

Projektowana sieć posadowiona jest w gruntach, nienośnych, które w trakcie zasypywania należy wymienić na nośne (dowóz piasku do zasypki). Na terenach niezabudowanych urobek z wykopu ewentualnie nadający się do późniejszych zasypek składować w odległości min. 1,0 m wzdłuż krawędzi wykopu a pozostałą część urobku wywieźć samochodami samowyładowczymi na wyznaczone składowisko (odl. do 1 km).

Na terenach zabudowanych lub przy konieczności wywozu nadmiaru gruntu:

- ewentualny urobek nadający się do zasypki (grunt o strukturze piasku) wywieźć na tymczasowe składowisko zlokalizowane w odl. max. 1,0 km od prowadzonych robót. Urobek ten należy po wykonaniu montażu przewodów i uzbrojenia, dowieźć do zasypiania wykopu
- urobek nienadający się do zasypek wywieźć na wyznaczone miejsce składowania zlokalizowane w odl. max. 5 km.

Wykorzystanie gruntu rodzimego do wykonania zasypek wykopu wymaga wyizolowania urobku o odpowiednim składzie i każdorazowo akceptacji Inspektora Nadzoru.

Na całej długości sieci deszczowej (kanałów i przykanalików) należy ręcznie wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm. Po uprzednim zdjęciu warstwy humusu, należy wykonać mechanicznie wykopy z transportem urobku lub na odkład, o ścianach pionowych, umocnionych i odwieść je igłofiltrami Ø 50 mm wpłukiwanymi bezpośrednio w grunt, na głębokość min. 4,0 m. Po zakończeniu robót montażowych, wykop zasypać gruntem dowiezionym lub z odkładu o strukturze piasku, zagęścić warstwami grubości ok. 30 cm do min. 95% ZMP. Nadmiar gruntu rozplintować wywieźć na odległość do 5 km.

Stateczność wykopów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiednich oszalowań wykopów (PN-EN 13331/2004 „Obudowy ścian wykopów”).

Zasypywanie wykopów przeprowadzić należy w następujący sposób:

- obsypka kanału – zasypywanie ręczne gruntem rodzimym o strukturze piasku lub piaskiem (wymiana gruntu) tzw. strefy niebezpiecznej do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury.
Zagęszczanie gruntu warstwami grubości 15÷20 cm do min. 98% ZMP (Zmodyfikowana Metoda Proctora) ubijakami ręcznymi bądź mechanicznymi (zgodnie z BN-77/8931-12). Dla przewodów zlokalizowanych poza drogami obsypkę zagęścić do min. 85% ZMP lub min. 90% ZMP dla przewodów o przykryciu większym niż 4,0 m
- zasypka kanału – zasypywanie mechaniczne pozostałej części wykopu do powierzchni terenu generalnie gruntem dowiezionym o strukturze piasku lub piaskiem (wymiana gruntu) ewentualnie rodzimym, ale po akceptacji Inspektora Nadzoru.

Zagęszczanie mechaniczne gruntu warstwami grubości do 30 cm, do min. 95% ZMP dla przewodów umieszczonych pod drogami, min. 90% ZMP.
Skarpy poboczy naruszone podczas budowy kanałów przywrócić do stanu pierwotnego.

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 deszczową i sanitarną wykonać wykopy wąskoprzestrzenne, mechanicznie o szerokości dna :
- dla kanałów Ø 200 mm – 1,10 m, 250 mm – 1,10 m, Ø 300 mm – 1,20 m, Ø 400 mm – 1,35.
- dla przykanalików 1,00 m
- dla budowli na sieci 2x0,50=1,00 m powyżej zewnętrznego obrysu budowli.
Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm. Odchylenie osi wykopu dla przewodów od osi projektowanej nie powinno być większe niż 30cm.
Dopuszczalne odchyłki poziomów:
± 0,01 m – dla rzędnych posadowienia studni i dla rzędnych posadowienia kanału.

5.3. Odwodnienia terenu i wykopów

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. 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.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

W rejonie występowania podłoża przepuszczalnego, gdzie występuje wysoki poziom wody gruntowej, wykopy należy odwodnić za pomocą igłofiltrów. Wykop należy odwadniać do momentu ukończenia prac montażowych. Odwodnienie przeprowadzić odcinkami, przy użyciu zestawu igłofiltrów wplukiwanych w grunt wzdłuż krawędzi wykopu - igłofiltr wplukiwać jednostronnie.

Przyjąć należy odwodnienie igłofiltrami o średnicy 50 mm wplukiwanymi bezpośrednio w grunt na głębokość 3,0 m dla sieci i 4,0 m dla budowli (w zależności od głębokości wykopu) w rozstawie co 1,0 m. W przypadku stwierdzenia małej skuteczności igłofiltrów, zmniejszyć ich rozstaw.

Odprowadzenie wody gruntowej z wykopów uzgodnić z Inwestorem. Zastosować agregat pompowy elektryczny lub spalinowy.

Na etapie wykonawstwa wszystkie odwodnienia należy dostosować do aktualnie występujących warunków gruntowo-wodnych. Czas pompowania ewidencjonować. Odwodnienia rozliczyć powykonawczo.

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 ilową 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”.

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 kanalizację deszczową i sanitarną wraz z budowlami

Stosować podłoże i grubości warstw zgodne z określonymi w projekcie - 15 cm
Na całej długości kanałów i budowli należy ręcznie wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm.
W podsypce sieci konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur.
Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.
Podsypkę zagęścić ręcznie lub mechanicznie do ZMP 98%.

5.6. Obsypka przewodu i zasypka wykopu

Użyty materiał i sposób wykonania obsypki przewodu w wykopie i zasypki wykopu ponad obsypkę przewodu do poziomu powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej, nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji.
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 przez właściciela drogi, nie mniejszego niż 95% ZMP. Grubość zagęszczanych warstw zasypki, 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%.
Zaleca się, jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zasypywanie wykopu gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu. Grunt ten 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.

5.7. Składowanie ukopanego gruntu

Ukopany grunt powinien być, zgodnie z projektem, złożony na odkład przewidziany do zasypiania wykopu po montażu przewodów lub niezwłocznie przetransportowany na miejsce składowania.
Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu wzdłuż jego krawędzi lub bezpośrednio ładowany na środki transportowe i wywożony na tymczasowy odkład. 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%. Grunt nienadający się do wykorzystania należy wywieźć na wyznaczone wysypisko, na odl. max 5 km.

5.8. Istniejące przeszkody - uzbrojenie podziemne

Zadaniem Wykonawcy jest zapoznanie się przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac ziemnych z aktualną inwentaryzacją terenu z umiejscowieniem wszystkich istniejących sieci podziemnych i naziemnych kabli i słupów.
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 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 i 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 ewentualnymi istniejącymi sieciami zabezpieczyć poprzez podwieszenia. W przypadku kolizji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zastosować zabezpieczenia z rur dwudzielnych PE-HD (zabezpieczenie stałe).

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do nadmiernego osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST WO-00 Wymagania ogólne”, pkt 6

Kontrolę robót wykopowych prowadzić zgodnie z PN-EN 1610/2002 i PN-B-1 0736/1999. 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 łata 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 WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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.

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 WO-00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

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 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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 (DzU z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (DzU nr 178, poz. 1745)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DzU nr 118, poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (DzU nr 26, poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (DzU z 2013 r. poz. 492)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. DzU 2003 r. nr 169, poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (DzU z 2005 r. nr 157 poz. 1318)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1974 r. – Prawo budowlane (t.j. DzU z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz pozostałe wymienione w ST WG-00 Wymagania ogólne”, pkt 10.

10.2. Normy i inne dokumenty

- PN-B-06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610/2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1610/2002/Ap1/2007 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 13331-1/2004 Obudowy ścian wykopów. Część 1: Opisy techniczne wyrobów
- PN-B-02480/1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział opis gruntów.
- PN-B-0445/2002 Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-B-04481/1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-EN 752-1/2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.
- PN-ENV 1046:2007 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) - 2011

10.3. Dokumentacja projektowa (DP)

„KANALIZACJA DESZCZOWA W JEZIORACH – ETAP I” na działkach nr 72, 89/2, 97/7, 105/13

autor: Andrzej Kędziora - Leszno