

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	
SST-01.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ POMPOWNI ŚCIEKÓW W REJONIE UL. WSPÓLNEJ W
USTRONIU

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ POMPOWNI ŚCIEKÓW W REJONIE UL.WSPÓLNEJ W
USTRONIU

SST-01.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE	1
1	WSTĘP	5
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej	5
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	5
1.3	Zakres robót objętych zadaniem	5
1.4	Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną.....	5
1.5	Warunki geologiczne	6
1.6	Określenia podstawowe	6
1.7	Ogólne wymagania dotyczące robót	6
2	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	6
2.1	Zasady wykorzystania gruntów	7
2.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	7
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	7
3	SPRZĘT	7
4	TRANSPORT	8
5	WYKONANIE ROBÓT	8
5.1	Ogólne zasady wykonywania robót	8
5.2	Przygotowanie do robót ziemnych	9
5.2.1	Roboty pomiarowe	9
5.2.2	Czynności poprzedzające wykonanie wykopów	9
5.2.3	Roboty rozbiórkowe	10
5.2.4	Wyznaczenie punktów na osi	10
5.2.5	Wyznaczenie reperów roboczych.....	11
5.2.6	Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.....	11
5.3	Wykonanie wykopów.....	11
5.3.1	Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych.....	11
5.3.2	Odspojenie gruntu.....	12
5.3.3	Obudowa ścian wykopu.....	12
5.4	Odwodnienie terenu objętego robotami ziemnymi	12
5.5	Odwodnienie wykopów	13
5.6	Wykonanie podłoża, podsypka	13
5.7	Obsypka, zasypka i zagęszczanie.....	14
5.8	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	15
5.9	Roboty rozbiórkowe.....	15
5.10	Podstawowe zasady bhp przy wykonywaniu robót ziemnych	15

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ POMPOWNI ŚCIEKÓW W REJONIE UL. WSPÓLNEJ W
USTRONIU

6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	16
6.2	Kontrola przed przystąpieniem do robót.....	16
6.3	Kontrola w trakcie wykonywania robót	17
7	OBMIAR ROBÓT	17
7.1	Ogólne zasady obmiaru	17
8	ODBIÓR ROBÓT	17
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	18

1 WSTĘP

UWAGA! Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w niniejszej specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST-00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach przedsięwzięcia: „**Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej wraz z przebudową pompowni ścieków w rejonie ul. Wspólnej w Ustroniu**”.

Jeżeli w niniejszej specyfikacji technicznej, w punkcie dotyczącym warunków wykonania robót nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji przedmiaru robót, należy wykonać ją zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST-00 i dokumentacją projektową.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych zadaniem

Zakres robót objętych zadaniem opisany został w ST-00

1.4 Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót przygotowawczych i ziemnych przy wykonywaniu wykopów, kształtowaniu podłoża i zasypkach dla potrzeb budowy pompowni ścieków, obejmują w szczególności :

- A.** Zdjęcie warstwy humusu wraz z jej odtworzeniem i założeniem trawnika
- B.** Rozbiórka istniejących elementów konstrukcji nawierzchni utwardzonych dróg i placów oraz elementów zagospodarowania terenu w pasie prowadzonych robót ziemnych:
 - rozbiórka istniejącego ogrodzenia pompowni
 - rozbiórka istniejących elementów pompowni
- C.** Wykonanie wykopów dla potrzeb budowy przepompowni ścieków oraz kolektora grawitacyjnego i tłoczego:
 - wykopy liniowe i punktowe pionowe umocnione
 - wywóz urobku nadmiernego
 - zdeponowanie urobku nadmiernego na wysypisku
 - pełne umocnienie ścian wykopów
 - rozbiórka obudowy wykopów
- D.** Odwodnienie wykopów
 - montaż instalacji odwodnieniowej
 - odwadnianie wykopów
 - demontaż instalacji odwodnieniowej
- E.** Wykonanie podsypek z piasku, z zagęszczeniem
- F.** Zasypka wykopów
 - wykonanie warstwy ochronnej rur z piasku, z zagęszczeniem
 - zasypywanie wykopów gruntem rodzimym (zapewniającym odpowiednie parametry zagęszczenia), piaskiem lub pospółką

G. Zabezpieczenie i przełożenie istniejącego uzbrojenia

- montaż konstrukcji do zabezpieczenia istn. uzbrojenia podziemnego
- montaż rur osłonowych
- demontaż konstrukcji do zabezpieczenia istn. uzbrojenia podziemnego

H. Zagęszczenie zasyпки jako podłoża pod nawierzchnie i zapewnienie przejazdu

1.5 Warunki geologiczne

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne zostały opisane w dokumentacji projektowej oraz w opinii geotechnicznej.

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z ST Wymagania ogólne oraz z obowiązującymi PN.

Wykopy - określa dokumentacja, która powinna zawierać: plan sytuacyjny, profile oraz sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położone w obrębie pasa robót

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położone poza pasem robót

Odkład - miejsce składowania urobku w czasie wykopów

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

Podłoże - podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur

Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu, a dnem przewodu

Obsypka - materiał gruntowy między podsypką a zasypką, otaczający przewód

Zasyпка - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią obsypki i powierzchnią terenu

Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, 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 1m

Nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m

Nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3m

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m

Rów – otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące organizacji robót podano w specyfikacji technicznej ST-00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wymagania ogólne stosowania materiałów podano w ST-00 Wymagania ogólne. Do wykonania robót ziemnych stosuje się min. następujące materiały podstawowe:

A. Podstawowe materiały wbudowane:

- piasek na podsypkę, warstwę ochronną i do zasypki
- pospółka lub grunt rodzimy (zapewniający odpowiednie parametry zagęszczenia) do zasypki
- rury osłonowe
- woda

B. Podstawowe materiały tymczasowe (do usunięcia po zakończeniu robót) :

- wypraski stalowe/ ścianki szczelne / grodzice stalowe
- boksy szalunkowe do wykopów liniowych
- szalunki typowe do wykopów punktowych
- szalunki rozparte z wyprasek stalowych
- krawędziaki, deski, podkłady drewniane, pręty stalowe dla zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego

2.1 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie.

Grunty rodzime z wykopów mogą być przez Wykonawcę wykorzystane do zasypek wykopów o ile ich wbudowanie zapewni wymagane parametry zagęszczenia. Przydatność gruntów do ponownego zabudowania stwierdzi geolog na podstawie badań. Grunty przydatne do robót związanych z budową mogą być wywiezione poza teren budowy tylko za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypek, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na miejsce składowania. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Materiały składowane będą w obrębie Terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3 SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne. Sprzęt do robót ziemnych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywania robót. Sprzęt nie może wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność jednostek sprzętu musi zagwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami, określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym w umowie.

Roboty przygotowawcze związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym wykopów

i projektowanych obiektów oraz roboty pomiarowe i inwentaryzacja wykonanych robót wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe itp.).

Do wykonania robót ziemnych należy stosować: koparki podsiębierne, ładowarki przedsiębierne, spycharki i samochody samowyładowcze - w ilości i o pojemnościach, dostosowanych do miejscowych warunków terenowych i dopuszczalnego obciążenia dróg dojazdowych do miejsca wykonywanych robót, gwarantujących terminowe wykonanie robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, spycharko-koparki, itp., do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp., sprzętu zagęszczającego: walce, ubijaki, płyty wibracyjne, itp.

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

4 TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania środków transportu podano w ST-00 Wymagania ogólne. Liczba i rodzaj środków transportu muszą zagwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wywóz gruntu oraz transport materiałów pozyskanych lub zakupionych przez Wykonawcę powinien się odbywać przy użyciu samochodów samowyładowczych - w liczbie i o pojemnościach dostosowanych do lokalnych warunków terenowych i dopuszczalnego obciążenia dróg dojazdowych do miejsca wykonywanych robót.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Materiały sypkie należy przewozić zabezpieczone przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem lub mieszaniami z innymi materiałami. Jeżeli piasek i pospółka przeznaczone do wykonania podsypki, obsypki i zasyпки nie jest wbudowany bezpośrednio po dostarczeniu i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, Wykonawca powinien zabezpieczyć materiał przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi materiałami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i odwodnione.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania czystości nawierzchni utwardzonych dróg dojazdowych i placów w miejscach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia, np. przy wyjazdach środków transportu i sprzętu budowlanego z nieutwardzonego terenu budowy na drogi publiczne.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne. Wykonawca w przedstawionym Inspektorowi Nadzoru do akceptacji szczegółowym harmonogramie rzeczowo-finansowym uwzględni wszystkie warunki w jakich powinny być wykonywane roboty ziemne i prace przygotowawcze do robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z

umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych i programem zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2 Przygotowanie do robót ziemnych

5.2.1 Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK przez uprawnionego geodetę, który zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz szkic wytyczenia skrzyżowań sieci uzbrojenia terenu. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Przed wykonaniem prac rozbiórkowych istniejących nawierzchni, Wykonawca jest zobowiązany do geodezyjnej inwentaryzacji tej nawierzchni dróg i placów, celem umożliwienia jej odtworzenia do stanu poprzedniego.

Tyczenie osi kanału wykonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji Projektowej. Wyznaczone punkty na osi rurociągu nie powinny być przesunięte więcej niż 3cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczać w odstępach do 250m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Umieszczać je należy poza granicami projektowanej budowli osadzać w punktach stałych, rzędne ich określić z dokładnością do 0,5cm.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu w celu odtworzenia osi rurociągu podczas prowadzenia robót.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów stosować należy dobrze widoczne paliki.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

5.2.2 Czynności poprzedzające wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy w szczególności :

- zapoznać się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami i rzędnymi istniejących sieci uzbrojenia podziemnego
- zaktualizować lokalizację uzbrojenia podziemnego na mapach
- uzgodnić protokolarnie z właścicielami terenów warunki i termin prowadzenia robót
- wykonać dokumentację fotograficzną lub video terenu robót
- na trasach projektowanych przewodów wykonać przekopy kontrolne w celu :
 - zinwentaryzowania lub potwierdzenia lokalizacji wszystkich przewodów podziemnych biegnących równolegle lub krzyżujących się z wykopem
 - określenia rzeczywistych lokalizacji lub głębokości posadowienia innych obiektów budowlanych, co umożliwi właściwe zabezpieczenia przewodów lub innych obiektów przed uszkodzeniem lub będzie podstawą do ewentualnego skorygowania projektowanych rozwiązań
- ustalić miejsce terenu budowy
- ustalić miejsce składowania urobku
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową
- teren wykopów skontrolować sprzętem do wykrywania uzbrojenia podziemnego

- wyznaczyć w terenie osie wykonywanych przewodów i uzbrojenia obcego, miejsca lokalizacji, hydrantów, węzłów montażowych i armatury
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych
- repery robocze nawiązać do reperów sieci państwowej
- zabezpieczyć teren prac przed osobami postronnymi
- wprowadzić organizację ruchu zgodnie z uzgodnionym projektem
- powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci o terminie rozpoczęcia robót ziemnych, ustalić sposób zabezpieczenia tych sieci na czas wykonywania robót i zapewnić ich nadzór nad robotami
- uzgodnić z Użytkownikiem zakres i terminy włączenia wykonywanych odcinków do istniejącej sieci
- dla terenu objętego projektem w razie konieczności zapewnić odbiór ścieków i dostawę wody na czas trwania robót
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie ziemi roślinnej (humusu) poza pas robót, usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych istniejących obiektów lub ich resztek, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie objazdów, przejazdów i dróg dojazdowych

5.2.3 Roboty rozbiórkowe

Rozebranie nawierzchni drogowych wykonać zgodnie ze specyfikacją robót drogowych. Wszystkie nieprzydatne materiały powinny być usunięte i wywiezione do miejsca ich utylizacji. Materiały przydatne do ponownego wbudowania należy oczyścić i złożyć na tymczasowym składowisku. Przydatność materiałów do ponownego ich wbudowania w ramach odtwarzania terenu do stanu poprzedniego winna być na bieżąco uzgadniana z Inspektorem Nadzoru. Zakres i sposób rozbiórki konstrukcji istniejących nawierzchni utwardzonych dróg i placów winien być uzgadniany na bieżąco z Zarządcą dróg lub właścicielem w obecności Inspektora Nadzoru w oparciu o dokumentację projektową. Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego. Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Rozbiórkę nawierzchni wykonać schodkowo, z rozdziałem na warstwy podbudowy i nawierzchni. Roboty wykonywać po uprzednim nacięciu nawierzchni jezdni. Elementy zabudowy pasa drogowego, nie podlegające rozbiórce, a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz z rozbiórki powinien być usunięty przez Wykonawcę z terenu budowy oraz zutylizowany, w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót.

Roboty rozbiórkowe elementów nawierzchni lub podbudowy obejmują usunięcie z pasa robót wszystkich elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub poleceniem Inspektora Nadzoru. Materiały z rozbiórki, zakwalifikowane przez Inspektora Nadzoru do powtórnego wykorzystania Wykonawca oczyści, posortuje i złoży na tymczasowe składowisko lub, w zależności od stanowiska Zarządcy drogi, zdeponuje w miejscu przez niego wskazanym.

Roboty rozbiórkowe elementów ogrodzeń obejmują usunięcie z pasa robót wszystkich elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub poleceniem Inspektora Nadzoru. Materiały zakwalifikowane przez Inspektora Nadzoru do powtórnego wykorzystania Wykonawca oczyści, posortuje i złoży na tymczasowe składowisko. Pozostałe materiały Wykonawca usunie z terenu budowy i zutyliczuje, w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót.

5.2.4 Wyznaczenie punktów na osi

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej lub innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w

oparciu o informacje przekazane przez Inspektora nadzoru. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm ,w stosunku do projektowanych. Powyższe roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

5.2.5 Wyznaczenie reperów roboczych

Rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1,0 centymetra w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć, co około 50 m, a także dla każdego punktu charakterystycznego rowu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanych zamierzeń. Powyższe roboty powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

5.2.6 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi rowu (określenie granicy robót). Powyższe roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową. Do wyznaczenia krawędzi należy stosować dobrze widoczne paliki.

5.3 Wykonanie wykopów

5.3.1 Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST-00. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla kolektorów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Wykonywane będą wykopy liniowe i obiektowe, pionowe, o ścianach umocnionych, z odwozem urobku. Wymiary wykopów liniowych dostosować do średnicy przewodów i głębokości ich posadowienia. Wymiary komór przeciskowych / przewiertowych dostosować do używanego sprzętu i długości stosowanych rur. W każdym przypadku należy zachować minimalne szerokości przestrzeni roboczych pomiędzy ścianami szalunków i ścianami rur i armaturą. Wykopy odsłaniające istniejące uzbrojenie wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Wyjście po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia prace ziemne wykonywane będą ręcznie, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Wykopy zabezpieczone będą typowymi boksami szalunkowymi, szalunkami do wykopów lub wypraskami stalowymi. Wielkość szalunków musi być dostosowana do wymiarów wykopów.

Wykop rozpoczynać należy od najniższego punktu terenu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku rurociągu, w taki sposób, aby zapewnić możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków i budowli położonych w odległości mniejszej niż 20 m od granicy wykopów. Ocena stanu technicznego winna być udokumentowana odpowiednim protokołem i poparta dokumentacją fotograficzną. W przypadkach koniecznych Wykonawca wykona odpowiednie zabezpieczenia w uzgodnieniu z Inwestorem.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie.

Wykonawca musi zastosować takie metody zabezpieczenia wykopów na czas budowy przepompowni i kolektora kanalizacyjnego, które zapewnią bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Do podsypki, obsypki rur i zasypki wykopów dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego z wykopów, pod warunkiem przedstawienia przez Wykonawcę badań tego gruntu i opinii geologa o spełnieniu wymagań ich przydatności do ponownego wbudowania i możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia zasypu po wbudowaniu. Powyższe podlega procedurze umownej zatwierdzenia

materiału przez Inspektora Nadzoru.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia zabezpieczyć ją należy przed osiadaniem i odkształceniem.

Po zasypaniu wykopów odtworzyć stan poprzedni terenu: rozplantować warstwę humusu, odbudować rozebrane nawierzchnie drogowe, tereny zielone obsiać trawą.

5.3.2 Odspojenie gruntu

Wykopy wykonać należy bez naruszenia struktury konstrukcji podłoża pod projektowane obiekty. Decyzję o wykonaniu warstwy wzmacniającej podłoże (tzw. podsypki) winien podjąć Inspektor Nadzoru na wniosek Kierownika Budowy na podstawie badań wizualnych dna wykopu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać należy bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów kanału. W uzasadnionych wypadkach, zgłoszonych przez Wykonawcę, dopuszcza się wzmocnienie podłoża poprzez zastosowanie większej grubości (niż wymaganej niniejszą ST) lub innej konstrukcji (np. tłuczeń, chudy beton itp.). Decyzję o zmianie technologii wykonania warstwy wzmacniającej podłoże winien podjąć Inspektor Nadzoru na podstawie badań geologicznych dna wykopu, przeprowadzonych przez Wykonawcę oraz wytycznych Projektanta.

5.3.3 Obudowa ścian wykopu

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru projekt zabezpieczenia wykopów na czas prowadzenia robót, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę istniejących obiektów. Wykopy mogą być zabezpieczone typowymi boksami szalunkowymi, szalunkami do wykopów punktowych lub wypraskami stalowymi rozpartymi ramami z kształtowników stalowych. Wielkość szalunków musi być dostosowana do wymiarów wykopów. Zabezpieczenie ścian wykopu należy wykonywać jednocześnie z odspajaniem gruntu i wydobywaniem urobku. Należy przestrzegać, aby :

- górne krawędzie szalunku wystawały na wysokość 15 cm ponad teren
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadaniem
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie
- nie pozostawiać wykopów nie oszalowanych i nie zabezpieczonych

Niezależnie od wytycznych projektowych umocnienia pionowych ścian wykopów, Wykonawca zobowiązany jest do ciągłego prowadzenia badań gruntowo-wodnych, na podstawie których sporządzi lub zaktualizuje projekty zabezpieczenia ścian wykopów, w zależności od panujących w danej strefie realizacji robót ziemnych warunków, zarówno gruntowo - wodnych oraz w zależności od przyjętego przez Wykonawcę sposobu odwodnienia wykopu.

Na etapie składania oferty Wykonawca winien skalkulować w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji scalonej ryzyko konieczności zastosowania sposobów zabezpieczenia pionowych ścian wykopów, takich jak szalunkiem inwentaryzowanym, np. płytowo-rozporowym, wypraskami stalowymi/ ściankami szczelnymi / grodzicami stalowymi lub innym rodzajem obudowy.

5.4 Odwodnienie terenu objętego robotami ziemnymi

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 zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek wykonywania robót ziemnych w taki sposób, 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 opadowych z placu budowy do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.5 Odwodnienie wykopów

Na odcinkach sieci posadowionych poniżej poziomu wody gruntowej konieczne jest odwadnianie wykopów. Wykonawca powinien opracować projekt odwodnienia i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od wytycznych projektowych odwadniania wykopów, Wykonawca zobowiązany jest do ciągłego prowadzenia badań gruntowo-wodnych, na podstawie których sporządzi lub zaktualizuje projekty odwadniania wykopów, w zależności od panujących w danej strefie realizacji robót ziemnych warunków, zarówno gruntowych (rodzaj gruntu, przewarstwienia, przepuszczalność, stopień nawodnienia) jak i wodnych (poziom zwierciadła wód gruntowych, głębokość wykopu).

Wykonawca, w ramach ceny jednostkowej odpowiedniej pozycji scalonej, winien skalkulować ryzyko i przewidzieć skuteczne odwodnienie wykopów, pozwalające obniżyć poziom wód gruntowych min. 50cm poniżej projektowanej rzędnej posadowienia obiektów oraz odprowadzenie wody do odbiorników - na czas realizacji robót montażowych i zasypki wykopów. Projektowany przez Wykonawcę sposób odwodnienia wykopów winien uwzględniać wpływ zastosowanego systemu obniżania zwierciadła wody na zachowanie nośności podłoża pod fundamentami przyległych obiektów budowlanych. Za zniszczenie lub uszkodzenie sąsiadujących z terenem budowy obiektów budowlanych z powodu nieprawidłowego doboru systemu odwodnienia wykopu lub nieprawidłowego prowadzenia robót odwodnieniowych odpowiada Wykonawca.

Roboty odwodnieniowe prowadzić pod nadzorem hydrogeologa.

Na etapie składania oferty, Wykonawca winien skalkulować w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji scalonej ryzyko określenia na etapie realizacji robót niezbędnego czasu na osiągnięcie wymaganej depresji oraz ryzyko wystąpienia konieczności zastosowania następujących sposobów odwodnienia wykopów :

- a) poprzez odwodnienie wykopów agregatami pompowo-próżniowymi z igłofiltrami lub igłostudniami
- b) poprzez pompowanie wody z wykopu pompami zatapialnymi, usytuowanymi w studniach drenażowych, do których należy podłączyć jednostronny drenaż z rur drenarskich z tworzyw sztucznych, chronionych obsypką żwirową lub włókniną filtracyjną, posadowiony w dnie wykopu
- c) poprzez pompowanie wody ze studni głębinowych, odwierconych i zapuszczonych przez Wykonawcę - o ile wcześniej wskazane sposoby odwodnienia będą nieskuteczne
- d) poprzez prowadzenie innych metod obniżenia zwierciadła wód gruntowych, wynikających z projektu odwodnienia wykopów, sporządzonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru

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

5.6 Wykonanie podłoża, podsypka

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Roboty należy wykonywać w suchym wykopie, na wyrównanym podłożu, z zachowaniem struktury gruntu rodzimego. Podłoże, podsypka z piasku powinna być wykonana do poziomu posadowienia rurociągu. Wykonanie podłoża :

- Rurociągi - na podsypce piaskowej grubości 20cm,
- W miejscach występowania w podłożu frakcji pylastych lub miękkoplastycznych (jeżeli nie zostało to określone w dokumentacji projektowej) przewiduje się wzmocnienie podłoża geowłókniną układaną pod warstwą podsypki lub warstwą pospółki stabilizowanej cementem (grubość warstwy 15 cm, 80 kg cementu na 1 m³ pospółki). Decyzję o sposobie wzmocnienia podłoża winien podjąć Inspektor Nadzoru

na budowie, na wniosek Kierownika Budowy, indywidualnie dla każdego przypadku - na podstawie badań geologicznych dna wykopu, przeprowadzonych przez Wykonawcę oraz na podstawie wytycznych Projektanta.

Zagęszczenie podsypki: wskaźnik zagęszczenia podsypki $I_s = \min. 0,97$.

Podłoże powinno być tak przygotowane, aby rura po ułożeniu miała kąt podparcia 120° , na całej długości. W miejscach występowania połączeń należy w podłożu wykonać dołki montażowe. W miejscach gdzie montowana będzie armatura, wykonać dołki o wymiarach odpowiadających wymiarom podpór betonowych pod armaturą, z uwzględnieniem konstrukcji szalunku. Zagęszczanie podsypki prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (ciężar roboczy $< 0,30$ kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (ciężar roboczy $< 1,00$ kN).

5.7 Obsypka, zasyпка i zagęszczanie

Przed zasypaniem przewodu dno wykopu należy oczyścić z zanieczyszczeń, powstałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu, obiektów na przewodzie i izolacji wodoszczelnej.

Do zasypanywania przewodu można przystąpić po zakończeniu montażu, sprawdzeniu prawidłowości ułożenia i wykonaniu pomiarów geodezyjnych. Zasypanie rurociągów przeprowadzić etapami :

- Wykonanie warstwy ochronnej (podsypki i obsypki) materiałem nowym, z pozostawieniem odkrytych miejsc łączenia rur do czasu przeprowadzenia prób szczelności.
- Po pozytywnych próbach szczelności - wykonanie warstwy ochronnej na łączach rur.
- Wykonanie zasyпки do poziomu spodu konstrukcji odbudowywanej nawierzchni drogi lub poziomu wynikającego z ukształtowania terenu z jednoczesnym zagęszczaniem każdej warstwy i rozbiórką umocnienia wykopu.

Obsypkę należy wykonać piaskiem, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, używając lekkich urządzeń zagęszczających - jak dla podsypki. Wymagane zagęszczenie warstwy obsypki: wskaźnik zagęszczenia $I_s = \min. 0,97$.

Obsypka musi być prowadzona jednocześnie z obu stron rurociągu. Szczególną uwagę zwrócić na podbicie pachwin, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Zasyпку można wykonać piaskiem lub pospółką. Warstwa przykrywająca w przedziale od 0.30 do 1.00 m nad wierzch rury może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,60 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (maksymalny ciężar roboczy 5,00 kN). Powyżej 1.00 m przykrycia rurociągu mogą być stosowane średnie i ciężkie urządzenia do zagęszczania.

Zagęszczenie prowadzić na całej szerokości wykopu, warstwami o grubości :

- 0,15 m - przy zagęszczaniu ręcznym
- 0,20 m - przy zagęszczaniu mechanicznym

Wymagane zagęszczenie warstw zasyпки: wskaźnik zagęszczenia $I_s = \min. 0,97$.

Zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym bez naruszania jego struktury, dlatego przed zagęszczaniem kolejnej warstwy należy rozebrać umocnienie wykopu na wysokości tej warstwy. Wykonując zasyпку należy uważać by przewody nie uległy zniszczeniu lub przemieszczeniu.

Do podsypki, obsypki rur i zasyпки wykopów dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego z wykopów, pod warunkiem przedstawienia przez Wykonawcę badań tego gruntu i opinii geologa o spełnieniu wymagań ich przydatności do ponownego wbudowania i możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia po wbudowaniu. Powyższe podlega procedurze kontraktowej zatwierdzenia materiału przez Inspektora Nadzoru.

5.8 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca winien powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót i ustalić sposób zabezpieczenia na czas wykonywania robót. Wykonawca winien sporządzić i uzgodnić z Inspektorem Nadzoru projekt konstrukcji podparć lub podwieszeń.

Istniejące uzbrojenie terenu zinwentaryzowane i niezinventaryzowane w obrębie skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi przewodami na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć w sposób określony w dokumentacji projektowej oraz zachować niżej wymienione wymagania:

- kable energetyczne telekomunikacyjne osłonić za pomocą osłon rurowych dzielonych
- kable w rurach ochronnych należy podwiesić na konstrukcji wsporczej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem
- w przebiegach równoległych i skrzyżowaniach należy zachować bezpieczną odległość poziomą i pionową od istniejących sieci uzbrojenia terenu (zinwentaryzowanych i niezinventaryzowanych) a w razie konieczności wykonać ich zabezpieczenie lub przekładkę pod nadzorem i w sposób uzgodniony z właścicielem sieci
- słupy napowietrznych linii energetycznych i telekomunikacyjnych znajdujące się bliżej niż 2,0 m od krawędzi wykopu należy podstemplować przed przystąpieniem do wykopów, w sposób podany przez właściciela kolidującej linii i pod jego nadzorem
- prace przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia

W odległościach ustalonych przez użytkowników urządzeń podziemnych Wykonawca nie może prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet gdy ustalona głębokość istniejących przewodów podziemnych znajduje się poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej. Zabrania się prowadzenia jakichkolwiek prac budowlanych przy czynnych kablach elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia. Harmonogram wyłączeń napięcia sieci kablowych SN i WN winien być uzgodniony z ich właścicielem co najmniej z tygodniowym wyprzedzeniem. Wszelkie koszty z tytułu wyłączeń z eksploatacji istniejących sieci uzbrojenia terenu na czas wykonywania robót, ponosi Wykonawca robót. Zabrania się prowadzenia robót budowlanych pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi i w ich pobliżu.

5.9 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w sposób umożliwiający maksymalny odzysk materiałów rozbiórkowych. Wszystkie elementy nadające się do powtórnego wykorzystania powinny być posortowane i przewiezione na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Gruz i inne odpady należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na składowisko odpadów.

5.10 Podstawowe zasady bhp przy wykonywaniu robót ziemnych

Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace wykonywać zgodnie z :

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 , poz. 401 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity : Dz. U. 2003 r. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)

Rozporządzenia 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 (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z późn. zm.)

Podczas realizacji robót ziemnych należy przestrzegać następujących zasad :

- a) Prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją
- b) Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie linii gazowych i elektrycznych i gazów technicznych
- c) Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem kierownictwa budowy
- d) Przy zbliżeniach do istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie
- e) Należy stosować uwagi właścicieli uzbrojenia terenu zawarte w dokumentacji projektowej
- f) Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające
- g) Wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu
- h) Obudowy zabezpieczające wykop powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad krawędź wykopu w celu ochrony przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów
- i) Schodzić i wchodzić do wykopów można jedynie po drabinkach lub schodniach
- j) Nie dopuszczać, aby między koparką a środkiem transportowym znajdowali się ludzie
- k) Samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki
- l) Niedozwolone jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu
- m) Gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru i policję

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00 Wymagania ogólne. Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągniętej jakości robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania nadzorowi Zamawiającego zgodności dostarczonych materiałów i zrealizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich progach oraz w 2 innych miejscach na 50,0 m – robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy

- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 4 miejscach na 50,0 m oraz w miejscach budzących wątpliwość.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania, a następnie przedstawić na piśmie wyniki badań do jego akceptacji.

Kontrola wykonywania robót ziemnych powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami norm. Wyniki kontroli są pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, daną fazę robót należy uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponownie badania.

Wykonawca zapewni obecność na budowie uprawnionego geologa w wymiarze niezbędnym do prowadzenia robót i kontrolowania ich jakości.

6.2 Kontrola przed przystąpieniem do robót

Badanie materiałów użytych do robót ziemnych następuje poprzez porównanie ich cech z

wymaganiami ST, dokumentacji projektowej i norm materiałowych. Zastosowane materiały muszą odpowiadać warunkom stawianym przez Użytkownika i być zgodne ze specyfikacją techniczną i dokumentacją projektową.

6.3 Kontrola w trakcie wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej kontroli prowadzonych robót w ramach której, na podstawie oględzin i pomiarów, sprawdzana będzie zgodność robót z ST, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia oraz dokładności wykonania odpowiada on wymaganiom ST oraz dokumentacji projektowej

W szczególności kontrola wykopu powinna obejmować :

- badanie materiałów i elementów obudowy, badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą opadową, sprawdzenie zachowania warunków bhp
- badanie metod wykonywania wykopów
- sprawdzenie szerokości wykopów
- sprawdzenie rzędnych dna wykopów
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w obrębie wykopu
- badanie podłoża naturalnego : czy grunt podłoża stanowi nienaruszony grunt rodzimy, ma naturalną wilgotność, nie został
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia warstwy podłoża piaskowego (podsypki)
- badanie warstwy ochronnej obsypki przez pomiar jej wysokości nad wierzchem rury i zagęszczenia,
- wykonanie zejść do wykopu,
- badanie wskaźnika zagęszczenia zasypki wykopu

Badania wskaźnika zagęszczenia wykonywane będą w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru tj. badanie wskaźnika zagęszczenia zasypki minimum co 50m

Terminy badań należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę oraz roboty ziemne nie podlegają obmiarowi. Jednostką obmiarową jest m³(metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych przy obmiarze kubaturowym, m² (metr kwadratowy) wykonanych robót ziemnych przy obmiarze powierzchniowym.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00 Wymagania ogólne. Odbiór robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę oraz robót ziemnych będzie traktowany jak odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu i w szczególności obejmuje sprawdzenie :

- wykonania obudowy, zabezpieczenia przed zalaniem wodą opadową, wymiarów geometrycznych i rzędnych wykopu, zabezpieczenia obcego uzbrojenia w obrębie wykopu
- przydatności podłoża naturalnego do budowy
- podłoża wzmocnionego w tym jego grubości, usytuowania w planie i zagęszczenia
- warstwy podsypki, obsypki i zasypki, wskaźników ich zagęszczenia
- jakości materiałów wbudowanych

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Zasady odbioru robót w zakresie rozbiórki istniejących nawierzchni zostały określone w specyfikacji technicznej robót drogowych.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Na etapie składania oferty, Wykonawca winien skalkulować w cenach jednostkowych pozycji scalonych dotyczących budowy pompowni i kanalizacji sanitarnej - wszystkie koszty związane z wykonaniem niezbędnych robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę i robót ziemnych dla całego zakresu umowy.

Podstawa płatności w zakresie rozbiórki istniejących nawierzchni została określona w specyfikacji technicznej robót drogowych.

UWAGA! Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w niniejszej specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Prawo geologiczne i górnicze - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. (tekst jedn.: Dz. U. 2020 r. poz. 1064 z późn.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 r. poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2007 r. Nr 86 poz. 579).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 z późn zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U. z 2020 r. poz.797 z późn.zm.)
- PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PKN-CEN ISO/TS 17892:2009 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów, części 1-12.
- PN-EN 13286-2:2010 Mieszanki niezwiązane i związane hydraulicznie. Część 2: Metody badań laboratoryjnych gęstości na sucho i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proktora.
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.