

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST -S- 0.5.

ROBOTY ZIEMNE
WYKOPY LINIOWE

Oznaczenia kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV 45111000 - 8

Data opracowania: styczeń 2015r

Opracował:
mgr inż. Lesław PLUTA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	85
1.1. Nazwa zadania nadana zamówieniu przez Zamawiającego	85
1.2. Przedmiot SST.....	85
1.3. Zakres stosowania SST	85
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST	85
1.5. Określenia podstawowe, definicje	86
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	88
2. MATERIAŁY	88
3. SPRZĘT	89
4. TRANSPORT	90
5. WYKONANIE ROBÓT	90
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	94
7. OBMIAR ROBÓT	95
8. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE	95
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	95
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	96

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST-S – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Robót Sanitarnych

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1. WSTĘP.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa ujęcia wody pitnej „Bronka Czecha” oraz budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Świeradowie-Zdroju.

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych (wykopów liniowych) występujących podczas realizacji robót sanitarnych, związanych z:

- wykonaniem przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej do nowego kontenera na stacji uzdatniania wody,
 - wymiana odcinka rury technologicznej pomiędzy SUW a komorą wodomierzową
 - sieci wodociągowej w ul. Bronka Czecha,
 - sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Bronka Czecha,
 - sieci kanalizacji deszczowej, w ul. Bronka Czecha,
 - sieci kanalizacji deszczowej w ul. Źródlanej.
- w Świeradowie – Zdroju

1.3. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej

1.4. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych (wykopów liniowych), które obejmują „wykonanie wykopów z odwodnieniem, umocnieniami ścian i zasypem wykopów, związane z budową sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej .

Roboty ziemne (wykopy liniowe) związane z wykonaniem w/w robót, należy realizować zgodnie z niżej wymienioną dokumentacją projektową :

Projekt Wykonawczy – Przebudowa ujęcia wody pitnej „Bronka Czecha” w Świeradowie-Zdroju. Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w styczniu 2014r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.

Do wymienionej dokumentacji został opracowany aneks uzupełniający opracowany przez inż. Teresę Mądry w styczniu 2015r. uwzględniający uszczegółowienie przyjętych rozwiązań w/w projekcie.

Dokumentacja Uproszczona - Przebudowa sieci wodociągowej ulicy Bronka Czecha w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 24, 25, 26 ,30 A.M.-4 Obr.4 Dz. nr 15, 23/1 A.M.- 5 obr. 4 Świeradów-Zdrój. Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w styczniu 2014r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.

Do wymienionej dokumentacji został opracowany aneks uzupełniający opracowany przez inż. Teresę Mądry w styczniu 2015r. uwzględniający uszczegółowienie przyjętych rozwiązań w/w projekcie.

Projekt Budowlany Zamienny – Budowa miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 19, 24, 25, 26, 30, A.M.- 4, Obr.4 Dz. 15, 23/1, 27, 29/2, A.M.- 5, Obr.4. Świeradów-Zdrój. Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w styczniu 2014r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.

Projekt Wykonawczy – Budowa miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 19, 24, 25, 26, 30, A.M.- 4, Obr.4 Dz. 15, 23/1, 27, 29/2, A.M.- 5, Obr.4. Świeradów-Zdrój. Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w styczniu 2014r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.

Do wymienionej dokumentacji został opracowany aneks uzupełniający opracowany przez inż. Teresę Mądry w styczniu 2015r. uwzględniający uszczegółowienie przyjętych rozwiązań w/w projekcie.

Projekt Budowlany – Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Źródlanej w Świeradowie-Zdroju Dz. nr 15, A.M.- 2 Obr. 4 Świeradów-Zdrój. Wykonana przez Biuro Projektów i Usług Budownictwa „AJAD PROJEKT” w grudniu 2013r. Projektantem tego projektu jest mgr inż. Jerzy DEC.

Do wymienionej dokumentacji został opracowany aneks uzupełniający opracowany przez inż. Teresę Mądry w styczniu 2015r. uwzględniający uszczegółowienie przyjętych rozwiązań w/w projekcie.

1.4.1. Zakres robót ziemnych objętych SST.

W zakresie robót ziemnych należy wykonać:

- usunięcie warstwy humusu lub nasypu gruzowo-odpadowego z odwozem urobku na składowisko lub wysypisko, segregacja,
- wykop liniowy w gruntach kat. I-V; VI-X z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym oraz umocnieniem pionowych ścian wykopów,
- wykop obiektowy w warunkach j.w.,
- rozebranie umocnień ścian wykopów,
- podłoża i obsypki z kruszyw naturalnych (dowiezionych - piasku),
- dostarczenie piasku do wymiany gruntu, (100% wymiany gruntu)
- zasyp wykopów gruntem rodzimym z dowozem lub z odkładu, zagęszczenie warstwami z segregacją gruntu, niwelacja terenu,
- ukop nadmiaru gruntu z odkładu z odwozem na składowisko lub wysypisko,
- wykop powierzchniowy – niwelacja terenu z odwozem urobku na składowisko,

1.5. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i postanowieniami Kontraktu.

Ponadto:

- wykopy – doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyp – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- przekopy – wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy – pobór ziemi z odkładu, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywiezione na składowisko,
- wykopy obiektowe – wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1 m,
- nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład – grunt uzyskany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,
- plantowanie terenu – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru :

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

Gdzie:

P_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

P_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

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

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

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

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

- pal szalunkowy – element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica).

Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

- dziennik budowy – dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- książka obmiaru – książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książki obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,
- laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do

- przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora
- nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu. Wymagania ogólne wykonania robót podano w ST -00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane zostały w ST-0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

- grunt z wykopu,
- pospółka – kruszywo nienormowane,
- piasek

Do umocnienia pionowych ścian wykopów liniowych należy zastosować :

- bale iglaste nasycane 50-63 mm, kl.III,
- drewno na stemple iglaste nasycane ,
- klamry ciesielskie ,
- gwoździe budowlane okrągłe gołe,
- pale szalunkowe stalowe (wypraski)

2.3. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia.

2.4. Grunt użyty do wykonania zasyпки – to piasek – całkowita wymiana gruntu. Może być rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz.

2.5. Projekty przewidują odwadniania wykopów.

2.6. Projekt przewiduje pełne umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami)

2.7. Składowanie materiałów.

Wydobyty grunt z wykop należy składować po jednej stronie wykopu, lub wywieźć na odkład.

Elementy obudowy należy tak składować aby samoczynnie nie przesuwaly się.

Składowane płyty obudowy należy układać na co najmniej dwóch belkach drewnianych, oraz przekładkach z desek

Słupy należy układać poziomo.

Wszelkie drobne elementy obudowy należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym, suchym, oczyszczone i zakonserwowane. (rozpory, sworznie, zawlecзки itp.)

2.8. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.3. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

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

- odpajania i wydobywania gruntów (koparko-sycharka na podwoziu kołowym 0,15 m3, koparka 0,6 m3, młoty pneumatyczne, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharka gąsienicowa 74kW (100KM), itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody: skrzyniowy do 5 t, samowyładowczy do 5t, samowyładowczy 5-10t),
- sprzętu zagęszczającego (ubijak spalinowy 200kg,),
- inne środki transportu to żuraw samochodowy, samochód dostawczy 0,9 t.
- inne urządzenia to agregat prądotwórczy
- narzędzia to prościarka do rur PE, zgrzewarka do zgrzewów elektrooporowych kształtek PE, PEHD.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST-0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Do transportu materiałów i urobku z robót ziemnych wykorzystać następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód samowyładowczy 5-10t ,
- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód dostawczy 0,9t ,

4.3. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

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

4.4. Transport gruntów.

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).

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 wymagania dotyczące wykonania robót podane zostały w ST- 0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

5.1.2. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ) – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz.U.nr.151/2002, poz. 1256).

5.1.3. Wykonawca realizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- b) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem,
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk,
- d) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- e) przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- f) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- g) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- h) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów i sprzętu budowlanego,
- i) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

5.2. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót.

5.2.1. Wykonanie wykopów pod rurociągi przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej.

5.2.1.1. Wykonanie wykopu

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu.

Podczas wykonywania robót należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Podłoże naturalne stanowi nienaruszony grunt sypki o wytrzymałości nie mniejszej niż dokumentacji technicznej. Podłoże powinno być wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża od osi przewodu nie może przekraczać: - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

Podłoże z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm. Grubość podsypki 200 mm.

Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 cm dla przewodów z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Roboty w miejscach kolizji i na zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy wykonywać ręcznie zgodnie z zaleceniami właścicieli sieci, których należy powiadomić o terminie przystąpienia do robót.

5.2.1.2. Zasypanie przewodu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach.

Obsypka rurociągu z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm. Zagęszczanie zasypki dokonywać warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości 300mm powyżej powierzchni rury.

5.2.1.3. Metody i zakres kontroli jakości wykonania wykopu:

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- stan deskowań (obudowy) wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych.

5.2.1.4. Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. Gdy wykop wykonywany jest pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmałujących) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

5.2.1.5. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebiegów hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

5.2.1.6. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż o 10 %.

Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05 %. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić $I_s=1,00$.

5.3. Wymagania szczegółowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych (wykopów liniowych) i obejmują wykonanie wykopów z umocnieniami ścian i zasypem wykopów, związane z budową przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Roboty ziemne objęte zakresem Specyfikacji należy wykonać zgodnie z dokumentacjami projektowymi podanymi w punkcie 1.4. niniejszej Specyfikacji.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci obcych i z nimi zlokalizować położenie i zagłębienie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Miejsce składowania nadmiaru ziemi oraz jej zagospodarowanie należy uzgodnić z Inwestorem.

W czasie wykonywania robót należy umożliwić ruch przez wykop użytkownikom dróg i mieszkańcom posesji, wykonując odpowiednie mostki przejazdowe i kładki dla pieszych.

Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP z uwzględnieniem przepisów zawartych w Dzienniku Ustaw Nr13 z dnia 10 kwietnia 1972 r. rozdz. 5 (Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 czerwca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych”).

5.3.1. Zasyp przewodu

Z uwagi na brak dokumentacji geologicznej i geotechnicznej oraz brak możliwości precyzyjnego ustalenia miejsc zalegania gruntów spoistych, na całej długości wykonywanych przyłączy i sieci, należy układać na standardowych podsypkach z piasku grubego lub średniego. Podbudowy z piasku należy wyprofilować do kąta 120°.

Grunty jako warstwy nie nadające się do posadowienia rurociągów tj. luźne piaski pylaste, małospoiste gliny piaszczyste i piasek gliniasty w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, należy usunąć na głębokość śr. 30 cm i zastąpić zagęszczonym piaskiem lub pospółką.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów organicznych (namułów) o miąższości do 0,5 m należy je również usunąć i zastąpić zagęszczonym piaskiem.

Po wykonaniu podsypek, ułożeniu rurociągów i wykonaniu podbudowy z piasku można przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu w wykopie należy wykonywać równocześnie po obu stronach przewodu, tak aby zapobiec jego ewentualnemu

przesunięciu. Do zasypywania należy używać grunty sypane bez kamieni i części organicznych. Do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przewodu, grunt należy zagęszczać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw gruntu :

- podsypki, podbudowy, osypki i zasypki wykopów do wysokości 30 cm ponad górną krawędź rury kanalizacji i wody, winien wynosić 98 % Proctora,
- dalsza część zasypki pod drogami i chodnikami – 100% Proctora,
- dalsza część zasypki w terenach zielonych – 95% Proctora.

Obudowę wykopu należy usuwać stopniowo w trakcie zasypywania i zagęszczania dolnej części wykopu. Pozostałą część wykopu zasypywać również gruntem sypanym z zagęszczaniem mechanicznym umożliwiającym uzyskanie wskaźnika zagęszczenia 100% Proctora.

Przed zasypaniem odcinków między studziennych należy wykonać próbę szczelności przewodów w obecności przedstawiciela Zarządcy w/w odcinka sieci, Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

- a) ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w **ST-0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**,
- b) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,
- c) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza Placem Budowy,
- d) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne:

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej SST oraz wyspecyfikowanych we właściwych normach, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi Kontraktu w trybie określonym w PZJ do akceptacji,
- b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ,
- c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej w 1 pkt na prostych,
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w SST lub odpowiednich normach.

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinno być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,
- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego,
- granice płynności,
- kapilarność bierną,
- wskaźnik piaskowy.

Bieżąca kontrola Inżyniera Kontraktu obejmuje wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

Niezależne laboratorium na koszt Wykonawcy raz w trzech punktach na przyłączy zbada wskaźnik zagęszczenia podłoża w nasypach dla każdej warstwy

7. OBMIAR ROBÓT.

Nie dotyczy.

W związku z ryczałtowym rozliczeniem Kontraktu, nie przewiduje się wykonywania obmiarów. W tym wypadku jednostką obmiarową robót opisanych w SST jest całkowity zakres rzeczowy robót objętych przedmiotem Umowy i Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót i ich przyjęcia podano w ST- 0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Celem odbioru robót jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i wartości.

8.3. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.4. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

8.5. Zasady szczegółowe:

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania wykopów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.0. Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót ziemnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w Umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie Umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

– **ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.**

9.3. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3.1. niniejszej SST.

9.4. Kwota ryczałtowa za wykonany zakres robót obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót,
- b) badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych i roślinności,
- d) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów z terenu robót,
- e) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- f) przejecie i odprowadzenie wód opadowych,
- g) przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty, umocnienia wykopów,
- h) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- i) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- j) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz ich czasowe odwodnienie,
- k) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót, zgęszczenia gruntu
- l) wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych,
- m) opłaty związane z dzierżawą terenów składowisk tymczasowych gruntów i materiałów,
- n) opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
- o) uporządkowanie Placu Budowy po robotach,
- p) zabezpieczenie istniejących instalacji w wykopach tymczasowych,
- q) koszt zajęcia pasa drogowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.