

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST -01.00 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ZIEMNE

Kod CVP : 451 00 000 – 8
 451 10 000 – 1
 451 11 000 - 8

SPIS TREŚCI ST 01.00 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	28
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA:	28
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	28
1.3	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	28
1.4	INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	28
1.5	NAZWY I KODY WEDŁUG CPV	28
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE.....	28
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	29
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	29
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	30
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	30
5.1	OGÓLNE WYMAGANIA	30
5.2	ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH:	30
5.3	ZAKRES ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH	31
5.3.1	<i>Roboty ziemne.....</i>	<i>31</i>
5.3.2	<i>Odwodnienie dna wykopu.</i>	<i>33</i>
5.3.3	<i>Zasypywanie i zagęszczanie gruntu.</i>	<i>33</i>
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ KONTROLĄ WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	34
6.1	BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY	34
7.	WYMAGANIA OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	35
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	35
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	35
9.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI.....	35
9.2	CENA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	35
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	36

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia:

„Przebudowa drogi gminnej Nr 195035Z z przebudową sieci wodociągowej w m. Siadło Dolne, gmina Kołbaskowo na terenie działek nr 38/2; 38/3; 47; 76/1; 76/2; 89 i 201/93 obręb ewidencyjny Siadło Dolne”.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych - ziemnych i rozbiórkowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. „Przebudowa drogi gminnej Nr 195035Z z przebudową sieci wodociągowej w m. Siadło Dolne, gmina Kołbaskowo na terenie działek nr 38/2; 38/3; 47; 76/1; 76/2; 89 i 201/93 obręb ewidencyjny Siadło Dolne”. Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2 ST 00.00.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.3 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.4 Informacja o terenie budowy

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.4 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.5 Nazwy i kody według CPV

Wyszczególniono w punkcie 1.5 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.6 Określenia podstawowe i definicje

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00.00 “Wymagania ogólne”.

Ponadto definiuje się :

- 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,
- ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko,
- wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,
- nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wznwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,
- składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej z wykopów, pozyskania i koszt utrzymania obciąża wykonawcę,
- plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypywanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych

do 50 m

- wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s - 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,

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu - do wykonania zasypu.
Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasypu określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- grunt z dokopu kategorii III
- woda wg PN-88/B-32250
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996,

Przydatność materiałów na zasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:

- wskaźnik różnoziarnistości > 5 ,
- wskaźnik piaskowy > 35 ,
- wodoprzepuszczalność $K > 8 \text{ m/dobę}$.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, metryki wyrobów i próbki do zatwierdzenia Inwestorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- koparka samobieżna- 0, 25 - 0,60 m^3 ,
- walec samojezdny, wibracyjny
- płyta wibracyjna, samobieżna.
- żuraw samojezdny 5 - 10 Mg,
- zestaw do odwadniania powierzchniowego wykopów
- szlifierka kątowa
- System deskowania Podlasie 1 i 3 , OW Wronki lub równoważny o możliwości głębienia wykopu do 5,5 m.
- Zestaw igłofiltrów z osprzętem do wglębnego obniżenia wody gruntowej

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z wymaganiami bhp, sprawny technicznie i musi uzyskać akceptację Inwestora. W odniesieniu do urządzeń dźwigowych wymagane jest aktualne dopuszczenie

UDT.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy 3 - 5 Mg,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy 10 - 20 Mg,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 - 20 Mg.

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 ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne". Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca potwierdzi lokalizację pionową i poziomą kolidującego uzbrojenia poprzez ręczne odkopanie. W przypadku niezgodności z projektem Wykonawca skoryguje położenie projektowanych sieci przy akceptacji projektanta.

5.2 Zakres robót przygotowawczych:

- 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 odpadowych i gruntowych
- f) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- g) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe wodne)
- h) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- i) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach co 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadków powinny być wbijane na obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- Rozebranie nawierzchni.
- Usunięcie humusu koparką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).
- Wyznaczenie w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

5.3 Zakres robót towarzyszących

5.3.1 Roboty ziemne

Przed wykonaniem wykopu należy ręcznie odkopać sieci kolizyjne i potwierdzić ich położenie pionowe oraz poziome. W przypadku stwierdzenia kolizji z projektowanymi sieciami Wykonawca wniesie zmiany do projektu w uzgodnieniu z projektantem.

Na terenach użytkowanych rolniczo (grunty orne, łąki) należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej – humusu o grubości 30 cm w pasie prowadzenia robót o szerokości 3,0 m.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi typu podlasie 1 i podlasie 3 lub OW Wronki typu box lub słupowego.

Projektuje się następujące rodzaje wykopów:

- wykopy z pełnym zabezpieczeniem wykonywane w pasach dróg utwardzonych (jezdnia asfaltowa i pobocze) .

Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów zostanie odwieziony na odległość do 10 km zaproponowane przez wykonawcę robót przy aprobacie Inwestora.

Deskowania wykopów wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02, w odcinkach min. 10-cio metrowych. Wykonana obudowa wykopu powinna być odebrana wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru.

Wykonywanie robót w pasie drogowym wymaga pełnego zabezpieczenia wykopu oraz zapewnienia środków ostrożności ze względu na konieczność prowadzenia prac przy zachowaniu ruchu pojazdów. Teren robót należy odpowiednio oznaczyć oraz zabezpieczyć przed ruchem ulicznym. Należy zastosować także odpowiednią ilość mostków dla pieszych. Wykonawca robót zapewni zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych.

Szerokość wykopu w przypadku prowadzenia wielu sieci równoległe powinna zapewnić odległość pomiędzy ścianą obudowy a zewnętrzną powierzchnią rury lub pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami rurociągów odległość min. 25 cm.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać – 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Minimalne szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna Rury [mm]	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość >1,00 i <1,75 m	Głębokość >1,75 i <4,00 m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00
400	1,20	1,20	1,20	1,20
500	1,20	1,20	1,20	1,20

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 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 $I_s = 0,95$.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową

wysokość 0,15 m.

5.3.2 Odwodnienie dna wykopu.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,*
- drenażu poziomego,*
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów*

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 90 do Ø 150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu. Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów. Zastosować zalecaną przez opinię geologiczną metodę obniżenia poziomu zwierciadła wody. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

5.3.3 Zasypywanie i zagęszczanie gruntu.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. W obszarze dróg publicznych - ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Poza drogami publicznymi zasyp wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem do wartości $I_s = 0,85$. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości.

Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Wbudowanie i zagęszczenie gruntu

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2 \%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych $W_n \geq 0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylistych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

W przypadku braku miarodajnych danych dotyczących sposobu zagęszczania gruntu przed przystąpieniem do zagęszczania powinno być przeprowadzone zagęszczenie próbne maszynami przewidzianymi do stosowania na budowie.

W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości wykopu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

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

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- 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),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz kontrolą wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.1 Badania jakości robót w czasie budowy

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

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej, co 200 m na prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego

odcinka,

- c) wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach a w szczególności sprawdzeniu podlega :

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- zasypywanie wykopu
- badanie stopnia zagęszczenia,

7. Wymagania obmiaru robót budowlanych

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

W normalnych warunkach roboty objęte niniejszą ST nie podlegają obmiarowi i odrębnej zapłacie.

W przypadkach szczególnych roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary :

- | | |
|----------|----------------------|
| - wykopy | - [m ³] |
| - zasypy | - [m ³] |

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inwestora i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Kontrola i odbiór robót objętych niniejszą specyfikacją przeprowadza Inżynier przy udziale Wykonawcy w miarę postępu robót w ramach normalnej kontroli budowy wynikającej z funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego. Fakt kontroli odnotowuje się wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9

Roboty ujęte niniejszą specyfikacją jako roboty przygotowawcze do robót podstawowych nie będą osobno rozliczane (zapłacone). Ich wartość należy uwzględnić w robotach podstawowych.

Roboty ziemne i koszt odwozu i zdeponowania nadmiaru gruntu należy uwzględnić w cenie Umownej

9.2 Cena wykonania robót ziemnych

Wykonawca do kalkulacji ceny Umownej winien przyjąć wszystkie czynności, jakie uważa za konieczne do wykonania dla osiągnięcia opisanych w ST standardów jakościowych, które pozwolą Wykonawcy wystawić gwarancję jakości robót. Również takie czynności, które zdaniem Wykonawcy są niezbędne do wykonania a nie zostały wyszczególnione poniżej.

Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej)

- b) prace geotechniczne wraz z dokumentacją powykonawczą oraz projektem odwodnienia terenu robót
- c) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- d) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- e) usunięcie warstwy gr. 30 cm humusu w pasie prowadzenia robót, na terenach użytków rolnych, ogródków i terenów zielonych.
- f) demontaż ist. rurociągów kolidujących przeznaczonych do likwidacji lub nieczynnych
- g) utylizacja materiału z rozbiórek w tym w szczególności wyrobów zawierających azbest
- h) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- i) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- j) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi – odwodnienie powierzchniowe dna wykopu lub obniżenie zwierciadła wód gruntowych za pomocą igłofiltrów.
- k) przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty montażowe – wykonanie poduszki z kruszywa łamanego frakcji 6 - 32 mm grubości 30 cm, ułożoną na geowłókninie.
- l) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe, wodne) wraz z projektem organizacji ruchu, odtworzenia i opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- m) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- n) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów oraz ich czasowe odwodnieniem
- o) wykonanie wykopów
- p) montaż i demontaż umocnienia ścian wykopów
- q) wykonanie zasypu z ewentualną wymianą gruntu i jego zagęszczeniem
- r) wywóz z terenu budowy urobku ziemnego na składowisko
- s) wywóz materiałów z rozbiórki na składowisko
- t) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- u) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót
- v) uporządkowanie placu budowy po robotach wraz z projektowanym ukształtowaniem terenu oczyszczalni ścieków

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
- PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.