

ST 03

ROBOTY ZIEMNE

1.	Wprowadzenie	50
1.1	Przedmiot S.T.....	50
1.2	Zakres stosowania ST.....	50
1.3	Zakres robót objętych ST.....	50
1.4	Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV).....	50
1.5	Określenia podstawowe	50
1.6	Podstawowe wymagania dotyczące robót.....	50
2.	Materiały	51
3.	Sprzęt.....	51
4.	Środki transportu.....	51
5.	Wykonanie Robót	52
5.1	Wymagania podstawowe	52
5.2	Roboty pomiarowe	52
5.3	Roboty przygotowawcze	52
5.4	Kształtowanie terenu.....	52
5.5	Warunki gruntowo-wodne	52
5.6	Wentylacja.....	52
5.7	Odkład i zagospodarowanie terenu	52
5.8	Grunt z dokopu.....	53
5.9	Podłoże nośne	53
5.10	Wykopy.....	53
5.10.1	Wykopy próbne	53
5.10.2	Wykopy wykonywane ręcznie	53
5.10.3	Umocnienie i ochrona wykopów	54
5.10.4	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu	54
5.11	Odwodnienie wykopów.....	54
5.12	Posadowienie rurociągów	54
5.13	Zasypywanie wykopów.....	55
5.14	Przywrócenie terenu to stanu pierwotnego	55
5.14.1	Przywrócenie do stanu pierwotnego terenu nieutwardzonego	55
5.14.2	Tymczasowe nawierzchnie drogowe.....	56
6.	Kontrola jakości	56
7.	Przedmiar i obmiar robót	56
8.	Odbiór robót.....	57
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	57
8.2	Próby końcowe	57
9.	Rozliczenie robót	57

10.	Przepisy związane	58
10.1	Normy	58
	PN-EN-932-1:1999	58
10.2	Inne przepisy	58

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot S.T

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla rozbudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego oraz budowa pompowni ścieków w miejscowości Kaliska, gmina Wągrowiec.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji Robot wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót ziemnych obejmują roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy.

1.4 Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

CPV: 45100000-8 - przygotowanie terenu pod budowę - roboty ziemne;

CPV: 45200000-9 - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej - roboty montażowe.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.5 *ST-00 Wymagania ogólne*.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto poniższe określenia oznaczają:

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

Ukop - urobiony grunt przeznaczony do wbudowania w nasyp lub na odkąd

Urobek - grunt odspojoyony i wydobyty z wykopu lub ze złoża

Dokop - grunt nie pochodzący z wykopu, dowożony spoza terenu budowy, przeznaczony do wykonania warstw podsypki, obsypki;

Odkład - nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania na warstwy zasypki albo składowanego, jako nieprzydatna nadwyżka przeznaczona do wywozu na składowisko;

Odwodnienie wgłębne - odwodnienie polegające na ujęciu wody w głębi podłoża gruntowego za pomocą różnych instalacji depresyjnych (studni, igłofiltrów itp.);

Odwodnienie powierzchniowe - odwodnienie polegające na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie lub za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.

1.6 Podstawowe wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania oraz postępowania z materiałami nieodpowiadającymi wymaganiom podano w punkcie 2 ST-00 *Wymagania ogólne* Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z ukopu - grunt rodzimy - do zasypek zasadniczych lub na składowisko,
- grunt z odkopu,
- piasek drobnoziarnisty - do podsypek, obsypek i zasypek wstępnych i zasadniczych,
- piasek średni,
- żwir,
- obudowy z rozporami, szalunki, ścianki szczelne, grodzice,
- zestawy do odwadniania wgłębnego, pompy, piaskowniki.

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

Przyjęto częściowo wykorzystanie istniejącego gruntu (piasków drobnych i średnich), a w przypadku nasypów niebudowlanych przewidziano wymianę gruntu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 *Wymagania Ogólne* punkt 3.

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

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna 0,25+1,20 m³
- spycharka gąsienicowa 100+250 KM,
- płyta wibracyjna, samobieżna,
- żuraw samochodowy,
- zestaw do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

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 ustaleniami ST, oraz dokumentacji projektowej, która uzyskała akceptację inspektora nadzoru.

4. Środki transportu

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST-00 *Wymagania Ogólne* punkt 4.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy 10T,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy,

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu powinny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyska akceptację inspektora nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego(kolejowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 5.

5.1 Wymagania podstawowe

Podstawowe wymagania w zakresie:

- postępowania w okolicznościach nieprzewidzianych,
- wykonania wykopów,
- wykonania nasypów,
- zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót,
- robót ziemnych w okresie mrozów,

są zgodne z postanowieniami PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999 oraz punkt 3 ST-00 Wymagania ogólne.

5.2 Roboty pomiarowe

Roboty pomiarowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-00 Wymagania ogólne, punkt 1.6.1.

5.3 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-00 Wymagania ogólne - Przygotowanie terenu budowy, punkt 1.6.2.

5.4 Kształtowanie terenu

Kształtowanie terenu należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999/Ap1:2012P

5.5 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określono w dokumentacji geotechnicznej. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo wodnych zawartych w dokumentacji geotechnicznej, dokumentacji projektowej i zaprojektowanie odpowiednich Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienia wykopów, ich zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

5.6 Wentylacja

Powinna zostać zapewniona wentylacja, pozwalająca na usunięcie z wykopów, rowów, tuneli i przekopów potencjalnie niebezpiecznych gazów pochodzących z dowolnego źródła, oraz zapewnienie obecności wystarczającej ilości tlenu. Przed wejściem pracowników należy podjąć odpowiednie kroki w celu sprawdzenia za pomocą detektorów gazu stanu bezpieczeństwa we wszystkich wyżej wymienionych miejscach prowadzenia prac.

5.7 Odkład i zagospodarowanie terenu

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować, zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, nadmiar gruntu i grunt nienadający się do wykorzystania do robót.

Wszelkie koszty związane z usunięciem odkładu z Terenu Budowy, transportem odkładu, koszty składowania odkładu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy. Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Terenu Budowy. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych oraz miejsc stałego zagospodarowania gruntu, który nie będzie wykorzystany do Robót odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te

parametry w swojej ofercie. Przyjęto częściowo wykorzystanie istniejącego gruntu (piasków drobnych i średnich), a w przypadku nasypów niebudowlanych przewidziano wymianę gruntu. Podsypkę i obsypkę należy wykonać w 100% gruntem dowożonym z zewnątrz. Wykonawca powinien ustalić lokalizację składowisk tymczasowych oraz miejsc stałego zagospodarowania gruntu, który nie będzie wykorzystany do Robót odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypania wykopów. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

5.8 Grunt z dokopu

W przypadku, gdy dokumentacja projektowa lub przedmiar robót zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu innego niż rodzimy (z dokopu), roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz ST, pozyskanym przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Terenem Budowy. Zapewnienie niezbędnego do wykonania Robót gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Miejsce pozyskania materiału gruntowego podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

5.9 Podłoże nośne

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, wykop powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inspektora nadzoru.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inspektora nadzoru.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inspektora nadzoru i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

5.10 Wykopy

Wykopy otwarte związane z realizacją przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999

5.10.1 Wykopy próbne

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne. Inspektor nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie.

Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Inspektora nadzoru. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji. Wykopu nie wolno zasypywać do czasu zaakceptowania wyżej wymienionego raportu lub szkicu przez Inspektora nadzoru.

5.10.2 Wykopy wykonywane ręcznie

Wykopy powinny być wykonywane sprzętem ręcznym w przypadku wystąpienia takiej konieczności z uwagi na ograniczony dostęp, bliskość innych instalacji lub z innych względów. Inspektor nadzoru jest upoważniony do wprowadzenia zakazu użycia koparek lub innych maszyn ciężkich na dowolnym etapie wykonywania robót.

5.10.3 Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999/Ap1:2012P, PN-B-10736:1999) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg. Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że Inspektor nadzoru podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych, szerokoprzestrzennych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz, gdy warunki gruntowo – wodne na to pozwalają.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

5.10.4 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do $\pm 5,0$ cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż $\pm 10,0$ cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.11 Odwodnienie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Roboty związane z odwodnianiem wykopów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06050:1999/Ap1:2012P, PN-B-10736:1997 i PN-S-02205:1998 z uwzględnieniem informacji i wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej oraz dokumentacji projektowej dotyczących systemu odwadniania oraz usuwania wody.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia oraz tak, aby proces odwodnienia nie spowodował osunięcia się gruntu (spowodowanego np. zjawiskiem kurzawki) i uszkodzenia pobliskich instalacji i konstrukcji. Za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia związane z nieprawidłowym prowadzeniem odwodnienia odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód opadowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz, właścicieli terenu. W przypadku odprowadzania wód z odwodnienia do kanalizacji deszczowej czy innego odbiornika należy uzyskać zgodę gestora infrastruktury. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych. Jeżeli udzielone zostanie zezwolenie na wykorzystanie nowych lub istniejących rurociągów, które nie stanowią części czynnej instalacji kanalizacyjnej, należy je wówczas dokładnie oczyścić z mułu i innych odkładających się materiałów oraz naprawić ewentualne uszkodzenia. Koszt opłat za odprowadzanie wód z odwodnienia uiszcza Wykonawca.

5.12 Posadowienie rurociągów

Przewody kanalizacji należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie i/lub ręcznie zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach dokumentacji projektowej. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem niepowodującym spulchnienia gruntu. Jeśli w dokumentacji projektowej lub w wytycznych producenta nie podano inaczej rury należy układać na wykonanej podsypce z piasku o grubości 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wypełnić przez wykonanie ławy żwirowej.

5.13 Zasypywanie wykopów

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej to minimalna miąższość obsypki piaskowej nad rurą wynosi 30 cm. Zagęszczanie obsypki, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Obsypkę o miąższości 30cm wykonać gruntem z dokopu.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej pozostała część wykopu nad obsypką piaskową może zostać wypełniona zasypką - ukopem pochodzącym z odkładu, po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z dokumentacją projektową wykonanie zasypki powinno następować warstwami o stałej grubości, co 20cm. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających może ulec zmianie i powinna zostać określona na podstawie próbnego zagęszczenia podczas realizacji robót. Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Strefa przykrycia rozciągająca się do 1,0 m ponad wierzchem rury, powinna być zagęszczona przy pomocy średnich ubijaków wibracyjnych (max ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płyt wibracyjnych (max ciężar roboczy 5 kN). Ciężkie zagęszczarki stosować w warstwach przykrycia odległych o ok. 1,0 m od wierzchu rury.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania zasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych). Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej zagęszczenie obsypki i zasypki powinno odbywać się warstwami do uzyskania $I_s=1,0$ lub zgodnie z warunkami gestora sieci.

W miarę postępowania prac związanych z zasypywaniem wykopu umocnienia obudowami ażurowymi lub szalunkami płytowo-słupowymi wyjmować stopniowo za zgodą Inspektora nadzoru.

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 pospótek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2 \%$,
- dla pospótek, 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 pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokość ok. 25 cm ślady poprzednie. W przypadku gruntów spoistych, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy następnej spulchnić (np. kultywátorem) na głębokość około 5 cm oraz poleć wodą.

5.14 Przywrócenie terenu to stanu pierwotnego

5.14.1 Przywrócenie do stanu pierwotnego terenu nieutwardzonego

Przywrócenie do stanu pierwotnego, oznacza przywrócenie gruntu do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu. Ziemię roślinną (humus) należy układać warstwą grubości 30 cm. Jeżeli Inspektor nadzoru nie zleci inaczej, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego należy ukończyć w ciągu 7 dni po zasypaniu wykopów.

5.14.2 Tymczasowe nawierzchnie drogowe

W przypadku późniejszego odtwarzania nawierzchni drogowych, (a nie bezpośrednio po zakończeniu układania sieci kanalizacyjnych), jeżeli Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej lub nie zostaną wydane inne warunki tymczasowego odtworzenia nawierzchni drogowych przez zarządców dróg, w miejscu rozebranych nawierzchni drogowych należy wykonać nawierzchnie z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie o grubości 30 cm. Koszty utrzymania dróg tymczasowych leżą po stronie Wykonawcy.

6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące kontroli, jakości Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne pkt 6. Kontrolę wykonania robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami: PN-B-06050:1999, PN-B-10725:1997, PN-B-10736:1997 oraz PN-S-02205:1998.

Kontrolę wykonać w ilości jednego badania na każdy odcinek pomiędzy studniami. Kontrola wykonania robót ziemnych powinna obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji projektowej;
- kontrolę prac przygotowawczych;
- kontrolę wykonania wykopów i ukopów w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów, zabezpieczenia ścian i skarp wykopów, kąta nachylenia skarp, zabezpieczenie krzyżujących się w wykopem urządzeń podziemnych, zejść do wykopów, ścianek szczelnych, prawidłowości odwodnienia wykopu oraz dokładności wykonania wykopu;
- kontrolę materiału użytego na warstwy podsypki, obsypki i zasypki;
- kontrolę wykonania warstw podsypki, obsypki i zasypki.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań do jego akceptacji. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

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.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7. Przedmiar i obmiar robót

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.

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

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 8.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- dno wykopu przygotowane do wykonania podłoża przewodu;
- zbadanie materiału użytego do wykonania warstw podsypki, obsypki i zasypki;
- zagęszczenie poszczególnych warstw obsypki i zasypki;
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

8.2 Próby końcowe

W ramach Prób końcowych należy wykonać w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych;
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych;
- przeprowadzenie ewentualnych badań dodatkowych.

9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Wymagania ogólne p.9.

Z wyjątkiem robót wyszczególnionych w punkcie 7, dla których wyodrębniono pozycje w Przedmiarze Robót, roboty ziemne nie podlegają odrębnej zapłacie i uważa się je za wliczone w ceny jednostkowe tych Robót Stałych, których realizacja wymaga wykonania robót ziemnych.

Ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych zawierających roboty objęte niniejszą ST oraz robót ziemnych wyodrębnionych w PR obejmują m.in.:

- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- zdjęcie warstwy urodzajnej
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonania wykopów ręcznie lub/i mechanicznie
- umocnienie wykopów,
- odwodnienie wykopów i zajęcie pasa drogowego
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- odspajanie gruntu,
- przemieszczanie gruntu,
- załadunek i wyładunek gruntu,
- transport gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcie z terenu budowy i zdeponowanie na składowisku tymczasowym gruntu z oodkładu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np. do zasypiania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- usunięcie z Terenu Budowy gruntu oraz gruntu nie nadającego się do wykorzystania do robót oraz zagospodarowanie tego gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, wraz z wszelkimi opłatami z tym związanymi,
- pozyskanie i dostawa na Teren Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, zasypów, nasypów itp. jeżeli zgodnie z kontraktem robót ma być zastosowany grunt inny niż rodzimy,
- profilowanie dna wykopu i skarp,

- wbudowanie i zagęszczanie gruntu,
- wymiany przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudnozagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
- zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przywrócenie powierzchni do stanu pierwotnego, w tym rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

W przypadku dodatku za zasypanie wykopów gruntem z dokopu (m³) – w cenie jednostkowej należy uwzględnić różnicę pomiędzy ceną za wykonanie zasyпки gruntem z dokopu a ceną za wykonanie zasyпки gruntem rodzimym (ujęta w cenie wykonania kanalizacji sanitarnej i przyłączy) z uwzględnieniem wyżej wymienionych składników.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN-B-06050:1999
/Ap1:2012 PN-B-10736:1999

Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania

PN-EN 1997-2:2009
/Ap1:2010P /AC:2010P BN-77/8931-12

Projektowanie geotechniczne Część 2:
Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
Badania geometrycznych właściwości kruszyw

PN-EN 933-1:2000
/A1:2006

Geotechnika – Terminologia podstawowa,
symbole literowe i jednostki miar

PN-B-02481:1998

PN-91/B-06716

Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne.
Wymagania techniczne.

PN-EN-932-1:1999

Badania podstawowych właściwości kruszyw.
Metody pobierania próbek.

PN-S-02205:1998

Drogi Samochodowe – Roboty ziemne –
Wymagania i badania

10.2 Inne przepisy

1. WTWIOSK – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – TIN,