

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty ziemne i odwodnieniowe

ST 3.0

1.	Wstęp	2
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	2
1.3.	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	2
1.4.	Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną.....	3
1.5.	Określenia podstawowe	3
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych (grunty)	3
3.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	4
4.	Wymagania dotyczące środków transportu	4
5.	Wykonanie robót.....	4
5.1.	Ogólne zasady prowadzenia robót.....	4
5.1.1.	Odspajanie i odkład urobku	8
5.1.2.	Podłoże.....	8
5.1.3.	Zasyпка i zagęszczenie gruntu	8
5.1.4.	Szerokość wykopów	9
5.1.5.	Dokładność wykonywania wykopów	9
5.1.6.	Prowadzenie robót ziemnych w warunkach zimowych.....	10
5.1.7.	Podstawowe zasady bhp przy wykonywaniu robót ziemnych.....	10
5.2.	Zakres robót przygotowawczych	12
5.3.	Zakres robót zasadniczych.....	12
5.3.1.	Warunki gruntowo-wodne	12
5.3.2.	Trasowanie rurociągu.	12
5.3.3.	Usunięcie i rozścielenie humusu.....	13
5.3.4.	Wykopy i ich zabezpieczenie. Odwodnienie wykopów.	13
5.3.5.	Podsypka, obsypka i zasyпка.....	14
6.0.	Kontrola jakości robót	15
7.0.	Obmiar robót.....	15
8.0.	Odbiór robót.....	16
9.0.	Podstawa płatności.....	16
10.0.	Przepisy związane.....	18

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych i odwodnieniowych (wykonania i odbioru), przewidzianych do wykonania zadania p.n. „Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych i odwodnieniowych wykopów wg pkt. 1.1.

Roboty ziemne będą wykonywane przy realizacji poszczególnych elementów projektowanej oczyszczalni, tj.:

- Komora sita
- Piaskownik
- Pompownia
- Stacja zlewca ścieków dowożonych
- Blok biologiczny
- Komora czerpno-pomiarowa
- Budynek socjalno-techniczny
- Agregat prądotwórczy
- Silos wapna
- Stacja koagulantu
- Wylot do odbiornika
- Sieci międzyobiektove
- Ogrodzenie
- Sieci elektryczne międzyobiektove
- Drogi i place – ujęto w ST 9.0

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

grupy	klasy	kategorie	Opis
451			Przygotowanie terenu pod budowę
	4511		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45111	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45112	Roboty w zakresie usuwania gleby
		45113	Roboty na placu budowy
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	4523		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
		45232	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje:

- roboty ziemne,
- wykonanie wykopów pod fundamenty, obiekty inżynierskie oraz sieci uzbrojeniowe i międzyobiektywne
- podkłady piaskowe pod fundamenty j.w.
- przemieszczenie mas ziemnych
- obsypki fundamentów
- mechaniczne plantowanie powierzchni gruntu
- wykonanie tymczasowego odwodnienia powierzchniowego

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte oraz otwarte obudowane. Metody wykonania robót (mechanicznie, w uzasadnionych przypadkach ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych i obowiązujących warunków bhp. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład z uwzględnieniem wytycznych zawartych w planie BIOZ.

Zagęszczenie gruntu w zasypianych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,98- 1,0.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Wykonawca ma obowiązek określić kolejność wszystkich robót ziemnych objętych specyfikacją techniczną.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych (grunty)

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 – „Wymagania ogólne”

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- grunt do zasypki z odkładu
- piasek dowożony
- cement
- humus

Materiały powinny być, takie, jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 – „Wymagania ogólne”

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

- a) do odpajania i wydobywania gruntów:
 - koparki,
 - ładowarki, itp.,
- b) do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów:
 - spycharki,
 - urządzenia do hydromechanizacji, itp.,
- c) do zagęszczania gruntu:
 - ubijaki,
 - płyty wibracyjne,
- d) do odwodnienia i zabezpieczenia wykopu:
 - pompy,
 - szalunki, obudowy płytowe do wykopów punktowych, grodzice itp.

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

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 – „Wymagania ogólne”.

Transport gruntu z wykopu będzie się odbywać samowyladowczymi środkami transportu. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją geotechniczną, stanowiącą część dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją geotechniczną, a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne, Kierownik Budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość Kierownik Budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową, a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

- tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
- włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,

- przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5m;
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu,
- ręczno-mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe mechaniczne, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.
- ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi,
- w niektórych przypadkach również metodą hydromechaniczną, polegającą na odspajaniu, transporcie i osadzaniu gruntu w planowanym miejscu przy użyciu strumienia wody pod odpowiednim ciśnieniem.

Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

- przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych,
- spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,
- wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,
- zasypanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,
- do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę,
- przy zasypywaniu wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nie przekraczającej 20cm- przy zagęszczeniu ręcznym i 50cm – przy zagęszczeniu mechanicznym,
- nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,
- nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy ukształtować zgodnie z danymi zamieszczonymi w tablicach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu,
- nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:
 - h> od 1,0 m- w gruntach piaszczystych i żwirach,
 - h> od 1,25 m- w gruntach gliniasto-piaszczystych,
 - h> od 1,50 m- w gruntach gliniastych i iłach,
- przy powiększaniu skarp i nasypów trzeba pamiętać o oczyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich innych elementów gliniastych), zeschodkowaniu; dopiero po wykonaniu tych czynności można nasypywać świeży grunt, starannie go zagęszczając,

- należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży koszt tych prac.

5.1.1. Odsparowanie i odkład urobku

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- a) bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypały, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- b) należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odsparowanego gruntu.
- c) w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- d) w przypadku wykopów obudowanych, należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- e) należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- f) należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- g) jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- h) obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać

5.1.2. Podłoże

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B—02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/- 3 cm . Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.1.3. Zasypka i zagęszczenie gruntu

Wykopy powinno się zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno-zimowym.

Do zasypywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

Przy obiektach liniowych dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń powstałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypywania przewodów i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 20 cm, starannie je zagęszczając. Przy pracach w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zmarzniętych brył w zasypce nie przekraczała 15 % jej objętości. Do zasypywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zmarzniętego gruntu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: piasek lub grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnio ziarnisty wg PN-86/B-024 80. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypki nad wykonanymi elementami konstrukcyjnymi należy wykonywać warstwami z zagęszczeniem do wymaganych parametrów w projekcie i umowie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie elementu konstrukcyjnego.

Uszkodzony element konstrukcyjny sprzętem do zagęszczania zasypek i nasypów będzie wymieniany na nowy lub remontowany na koszt wykonującego zagęszczenie..

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca

5.1.4. Szerokość wykopów

Zasady określania ilości robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów.

Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów mierzona w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować, dla:

- Ø 0,10m - 0,90 m
- Ø 0,15m - 0,90 m
- Ø 0,20m - 1,00 m
- Ø 0,25m - 1,05 m
- Ø 0,30m - 1,10 m

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych (poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1,0 m od dna wykopu) podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10,0cm.

5.1.5. Dokładność wykonywania wykopów

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej. Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- 0,02% - przy spadkach terenu,
- 0,05% - przy spadkach rowów odwadniających,
- 4,0 cm – przy rzędnych w siatce kwadratów 40,0 x 40,0 m,
- ± 5,0 cm – przy rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- ± 15,0 cm – przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- ± 5,0 cm – przy wymiarach w planie wykopu o szerokości dna poniżej 1,5 m,
- ± 10% - przy nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- 3,0 cm – w gruntach spoistych,
- 5,0 cm - w gruntach wymagających wzmocnienia.

Szerokość wykopu, w którym jest przewidziana obudowa (rozparcie ścian wykopu), nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż $\pm 5,0\text{cm}$, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopu i klinów grubości nie większej niż 5,0cm.

Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby stalowe płyty, elementy ścianek szczelnych przylegały całą swoją powierzchnią.

Minimalna odległość między równocześnie wykonywanymi sąsiednimi wykopami, którą należy liczyć od wewnętrznych ścian tych wykopów, przy zbliżonym kierunku osi powinna wynosić:

- 7,0 m – przy wykopie głębokości do 4,0 m,
- 10,5 m - przy wykopie głębokości od 4,0 do 6,0 m.

Przy większych głębokościach odległości te powinny być obliczone indywidualnie

5.1.6. Prowadzenie robót ziemnych w warunkach zimowych.

Ze względu na duży wzrost kosztów roboty ziemne w okresie zimowym należy prowadzić w przypadkach niezbędnych. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany. W przypadku prowadzenia prac w okresie zimowym należy:

- zaniechać robót, jeżeli zamarznięciu uległo więcej niż 50 % przewidzianego do przemieszczenia urobku,
- grunt przewozić na odległości możliwie najkrótsze ze względu na jego przymarzanie do środków transportowych,
- organizować pracę na trzy zmiany, aby nie dopuścić do zamrożenia gruntu,
- starać się odpowiednio zabezpieczyć grunt przed zamarznięciem, wstrzymać roboty w przypadku spadku temperatury poniżej – (minus) 10°C .

5.1.7. Podstawowe zasady bhp przy wykonywaniu robót ziemnych.

Podczas realizacji robót ziemnych trzeba przestrzegać niżej wymienionych zasad:

- prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie elektrycznych i sanitarnych,
- roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem Kierownika Budowy,
- w odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,
- teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegawcze,
- wykopy powinny być wygradzone barierami, ustawionymi co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

- w przypadku prowadzenie robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami,
- wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione,
- wykopy wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie zabezpieczone przez rozparcie ścian,
- do wykonywania deskowań stosować należy jedynie drewno klasy III lub IV,
- deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać co najmniej 15 cm ponad krawędź wykopu w celu ochrony przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,
- deskowania rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu, odpiłowując stojaki w miarę rozbierania ścian,
- schodzić i wchodzić do wykopów można jedynie po drabinkach i schodach,
- jeśli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmuje się, że odległości bezpieczne przy wykonywaniu wykopów bez specjalnych zabezpieczeń wynoszą:
 - 3,0 m – jeśli poziom dna wykopu jest położony ponad 1,0 m w stosunku do poziomu spodu fundamentu istniejącego budynku,
 - 4,0 m – jeśli poziomy są jednakowe,
 - 6,0 m – jeśli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m,
- przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia dostosowaną do rodzaju użytego sprzętu,
- koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopów,
- nie dopuszczać, aby między koparką a środowiskiem transportowym znajdowali się ludzie,
- samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki,
- wyładowanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportowego,
- niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego,
- w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn należy je bezwzględnie wyłączyć,
- odległość między krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż:
 - 3,0 m przy gruntach przepuszczalnych,
 - 5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych
- niedozwolone jest składowanie gruntów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem, że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,
- niedozwolone jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych,
- w przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i ustalić przyczynę zjawiska. Do usunięcia osuwisk lub przebić wodnych nie należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu przyczyny i sposobu likwidacji.
- gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,

- w przypadku odkrycia pokładów z kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić Inwestora i uzyskać od niego informację dotyczącą dalszego postępowania.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- a) Zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków, budowli i robót liniowych oraz z wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- b) Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- c) Przygotowanie i oczyszczenie terenu poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów itp.
- d) Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków
- e) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

5.3. Zakres robót zasadniczych

5.3.1. Warunki gruntowo-wodne

Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb budowy oczyszczalni ścieków miejscowości Sławsk opracowana zastała przez firmę „AQUAGEOL” s.c. w Koninie, w listopadzie 2008 r.

W podłożu pod warstwą gleby o grubości 0,5-0,7 m zalegają grunty piaszczyste, których otworami o głębokości 5,0 m nie przewiercono. Grunty te zbudowane są głównie z piasków drobnoziarnistych z lokalnymi domieszkami piasku średniego. Piaski są średnio zagęszczone, w stropie wilgotne, a niżej zawodnione. Parametry geotechniczne: $I_D = 0,55$, $\rho = 1,75 \text{ t/m}^3$, $\varphi_U = 31^\circ$, $M_0 = 85 \text{ Mpa}$, $E_0 = 62,9 \text{ Mpa}$.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokościach 1,3-2,9 m poniżej terenu, tj.: w granicach rzędnych 88,5 – 89,1 m n.p.pm.. Zwierciadło wody gruntowej może być wyższe o ca. 0,5 m

5.3.2. Trasowanie rurociągu

Trasowanie i niwelację dna kanałów należy prowadzić zgodnie z normą branżową: BN-83/8836-02.

Wytyczenie położenia obiektów oraz przewodów międzyobiektowych, kanalizacyjnych i wodociągowych dokonywać w oparciu o projektowane wymiary podane na planie zagospodarowania terenu oczyszczalni.

Budowę kanałów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna i spadków.

Trasy kanałów grawitacyjnych i tłocznych winny być wytyczone w terenie przez uprawnione służby geodezyjne.

Trasę rurociągów tłocznych z tworzyw sztucznych należy oznaczyć w terenie taśmą lokalizacyjną z tworzywa sztucznego z wkładką metalową, ułożoną na wysokości 20 cm nad grzbietem rury.

5.3.3. Usunięcie i rozścielenie humusu

Na terenach zielonych przed rozpoczęciem robót należy zdjąć warstwę humusu o gr. 20 cm. Po zakończonych robotach humus ponownie rozścielić.

5.3.4. Wykopy i ich zabezpieczenie. Odwodnienie wykopów.

Wykopy pod sieci

Wykopy pod budowę sieci należy wykonywać zgodnie z normą BN-8836-02, głównie mechanicznie, a w rejonach występowania uzbrojenia podziemnego (kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, przewody wodociągowe, ręcznie z zachowaniem normatywnych odległości.

Wykonywanie wykopów pod rurociągi projektuje się o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem pełnym i rozpartych.

Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie, pompować bezpośrednio z dna. Okres pompowania wody z wykopów będzie zweryfikowany odpowiednio do panujących warunków i rozliczony wg faktycznych godzin pompowania zgodnie z prowadzonym w trakcie budowy dziennikiem pompowania wody zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

Głębokości wykopów pod poszczególne rurociągi :

- a) rurociąg tłoczny ścieków surowych 1,6 m p.p.t.;
- b) kanalizacja zakładowa grawitacyjna 0,6-2,6 m p.p.t.;
- c) kanał ścieków oczyszczonych 1,6-2,2 m p.p.t.;
- d) rurociąg osadu do odwodnienia 1,3-2,1 m p.p.t.;
- e) rurociąg wody technologicznej 1,7 m p.p.t.;
- f) przyłącze wodociągowe 1,4-1,8 m p.p.t.;
- g) rurociągi powietrza 1,3-2,1 m p.p.t.;
- h) rurociąg koagulantu 0,7 m p.p.t.

Przystępując do wykonywania wykopów pod poszczególne rurociągi, dokładne ich ułożenie należy sprawdzić w dokumentacji technologicznej.

Wykopy pod obiekty

Rzędne pod wykopy określa projekt. Ściany wykopu mogą być pionowe lub nachylone, zależnie od głębokości wykopu. Do zasypania stosować grunty sypkie, zagęszczając je:

- do 98% Proctora pod drogami oraz pod placami manewrowymi
- do 98% Proctora w terenach zielonych.

a) Komora sita

Komora posadowiona zostanie w poziomie rzędnej 87,9 m n.p.m, tj.: ok. 2,4 m poniżej poziomu terenu istniejącego. Wykop dla komory szerokoprzestrzenny o nachyleniu skarp 1:1. Odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót ze studni umieszczonej w dnie wykopu, do której wody doprowadzić drenażem.

b) Piaskownik

Wykop pod piaskownik wąsko przestrzenny o wymiarach; 4,5m x 4,5m, zabezpieczony obudową płytowo – rozporową do wykopów punktowych. Odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót igłofiltrami umieszczonymi na zewnątrz obudowy.

c) Pompownia

Wykop pod pompownię wąsko przestrzenny, zabezpieczony obudową płytowo – rozporową do wykopów punktowych. Odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót igłofiltrami umieszczonymi na zewnątrz obudowy.

d) Fundament pod stację zlewcą ścieków dowożonych

Do głębokości 0,8m piaski drobne wymienić na grunt niewysadzeniowy, np. pospółkę

e) Blok biologiczny

Wykop pod blok biologiczny szerokoprzestrzenny o nachyleniu skarp 1:1. Blok posadowiony będzie na rzędnej ok. 88,65 m n.p.m. W wypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia, odwodnienie prowadzić ze studni umieszczonych w dnie wykopu, do których wodę doprowadzić drenażem.

f) Komora czerpno-pomiarowa

Wykop należy wykonać ze skarpami 1: 0,75. Do zasypania stosować grunty sypkie z wykopu.

g) Budynek socjalno-techniczny

Z całej powierzchni usunąć warstwę gleby o grubości ca 0,5m i następnie wykop pogłębić w miejscach lokalizacji ław fundamentowych

Do zasypywania stosować grunty piaszczyste, zagęszczając mechanicznie min. do 97% Proctora.

h) Fundament pod agregat prądotwórczy

Do głębokości 80cm poniżej terenu grunt rodzimy należy wymienić na grunt niewysadzeniowy.

i) Fundament pod silos wapna

Do głębokości 0,8m grunt rodzimy wymienić na grunt niewysadzeniowy, np. pospółkę

j) Fundament pod stację koagulantu

Do głębokości 80cm poniżej terenu grunt rodzimy należy wymienić na grunt niewysadzeniowy np. pospółkę.

k) Wylot do odbiornika

Wykop zostanie zabezpieczony ścianką szczelną z brzesów dębowych, które stanowić będą jednocześnie szalowanie płyty dennej wylotu. Po wykonaniu komory wylotu wykop zasypać gruntem piaszczystym z zagęszczeniem min. 97% Proctora. Skarpy i dno odbiornika w rejonie wylotu wzmocnić narzutem kamiennym.

5.3.5. Podsypka, obsypka i zasypka

Podsypkę pod rury należy wykonywać o grub. co najmniej 10 cm, z piasku bądź gruntu rodzimego z dodatkiem piasku.

Wykonać obsypkę z tego samego materiału, do wysokości 30 cm powyżej rury, ręcznie, z ubijaniem warstwami, po uprzednim podbiciu piaskiem z obu stron rury. Dalszą zasypkę można wykonać gruntem miejscowym. Jak stwierdzono w wyniku badań geotechnicznych, zasypka powyżej głębokości przemarzania w miejscach pod drogi i place może być wykonywana gruntem rodzimym po ulepszeniu dodatkiem cementu, lub gruntem niespoistym dowiezionym (piasek).

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie I warstwy, z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury

- po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie I warstwy w miejscach połączeń rurociągu
- zasyp wykopu do powierzchni terenu

Po wykonaniu wykopów pod poszczególne obiekty oczyszczalni należy wykonywać podsypki zgodnie z dokumentacją projektową.

Zасыpywanie wykopów również wg projektu technicznego.

Uwagi końcowe

Po zakończeniu budowy należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

6.0. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

Kontroli podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- e) jakość gruntu przy zasypce,
- f) wykonanie zasypu,
- g) prawidłowość wykonania podsypki i obsypki,
- h) zagęszczenie,
- i) odwodnienie wykopów.

7.0. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

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

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

Zasady szczegółowe:

- 1) objętości robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów i nasypów) w m³ gruntu rodzimego lub zagęszczonego,

- 2) objętości wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
- a) pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu i tak dla gruntu kategorii I - II - 1 : 1, a dla gruntu kategorii III - IV - 1 : 0, 6,
 - b) wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu lub instalacji,
 - c) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych (umocnionych) należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 60 m w kierunku ścian wykopu.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest:

- 1) m^3 – dla:
 - wykopów wszelkich kategorii wykonywanych ręcznie oraz koparkami z zabezpieczeniem i bez ścian wykopów
 - zasypywania wykopów o ścianach pionowych i ze skarpami
 - innych robót ziemnych wykonywanych koparkami i spycharkami z transportem gruntu
 - formowania nasypów
- 2) m^2 - dla:
 - ręcznego i mechanicznego zdjęcia i układania humusu,
- 3) m-g – dla:
 - pompowania wód gruntowych z wykopu i igłofiltrów
- 4) szt. – dla:
 - wykonania studzienek odwodnieniowych

8.0. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

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

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

Zasady szczegółowe:

Proces odbioru powinien obejmować:

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

9.0. Podstawa płatności

Płatność za pozycję rozliczeniową należy przyjmować zgodnie z postanowieniami kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót związanych z robotami omawianymi w niniejszej specyfikacji obejmuje:

Cena składowa wykonania robót ziemnych w zakresie wykopów obejmuje:

- a) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- b) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- c) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- d) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- e) oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym, wraz z niezbędną dokumentacją,
- f) zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- g) odspojenie skały przy użyciu materiałów wybuchowych lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (pneumatycznego, elektrycznego, spalinowego) w przypadku gruntów skalistych,
- h) wykonanie robót zasadniczych,
- i) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi ,
- j) ew. wykonanie tymczasowych umocnień ścian wykopów,
- k) przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty,
- l) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- m) transport wykopanej ziemi z budowy na miejsce odkładu (ze wszystkimi pozwoleniami i kosztami składowania i utylizacji),
- n) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją
- o) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót.

Cena składowa wykonania robót ziemnych w zakresie zasypania wykopów z zagęszczeniem obejmuje:

- a) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- b) oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym, wraz z niezbędną dokumentacją,
- c) zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- d) wykonanie robót zasadniczych,
- e) konieczną wymianę gruntu,
- f) wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- g) rekultywację dokopu,
- h) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- i) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- j) zagęszczenie gruntu,
- k) uporządkowanie terenu budowy po robotach.

Cena składowa wykonania robót ziemnych w zakresie formowania i zagęszczania nasypów obejmuje:

- a) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- b) oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe, wodne), wraz z niezbędną dokumentacją,
- c) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,

- d) wykonanie robót zasadniczych (formowanie i zagęszczenie),
- e) konieczną wymianę gruntu,
- f) wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- g) rekultywację dokopu,
- h) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- i) uporządkowanie terenu budowy po robotach.

Cena składowa wykonania robót ziemnych w zakresie zdjęcia humusu, plantowania terenu i rozścielenia humusu obejmuje:

- a) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- b) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- c) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- d) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) wykonanie robót zasadniczych:
- f) usunięcie humusu,
- g) plantowanie terenu,
- h) rozścielenie humusu,
- i) tymczasowe składowanie ziemi urodzajnej,
- j) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją,
- k) umocnienie skarp na warstwie podsypkowej,
- l) wykonanie określonych badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- m) uporządkowanie terenu budowy po robotach.

Cena składowa wykonania robót ziemnych w zakresie usunięcia zieleni obejmuje:

- a) wycięcie i wykarczowanie krzaków,
- b) wywiezienie pni i gałęzi poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- c) zasypanie dołów,
- d) uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania pompowań obejmuje:

- a) wykonanie ścianek szczelnych
- b) odwodnienie i utrzymanie wykopów
- c) prace związane z wykonaniem rurociągów odprowadzających wodę
- d) obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania

10.0. Przepisy związane

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Normy
2. Aprobaty techniczne
3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
--	-------------

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-81/B-03020	Głębokość przemarzania gruntów
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
BN-70/8931-05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN-66/B-06714	Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
PN-76/E-055125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
PN-8 I/B-03 020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-91/M-34501	Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.

Inne:

1. SIWZ dla zadania: „Budowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Sławsk.”
2. Dokumentacja projektowa dla ww. zadania
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz. 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
4. Ustawa z dnia 15.02.1962 r. o ochronie dóbr kultury i muzeach Dz.U./1999 Nr 158 póź. 1150.
5. Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz.U Nr 16 póź 78 z późniejszymi zmianami
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008 nr 25, poz. 150 z późn. zmianami)
7. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (DZ.U. 2005 nr 239, poz. 2019 z późn. zmianami)
8. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r. Dz. U. nr 139
9. Załącznik 1. Odległości podstawowe od obiektów terenowych dla gazociągów układanych w ziemi o ciśnieniu gazu nie większym niż 0,4 MPa.
10. Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 1
12. 8. „Dokumentacja geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanej budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Sławsk" opracowana przez "AQUAGEOL" s.c. z Konina.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.