

ST – 01.00.00	Roboty ziemne	- 1 -
---------------	---------------	-------

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST- 01.00.00 – Roboty ziemne  
(kolektor kanalizacji deszczowej)

dla zadania pn.:

***„Budowa kolektora kanalizacji deszczowej w ul. Olszańskiej  
obsługujący teren aktywizacji gospodarczej w Świebodzicach.”***

***dz. nr 93/4, 93/1, 195/5, 195/4, 196/5, 196/4  
obręb 0004 Ciernie***

***Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień***

**Kod CPV – 45100000- 8**

<i>„Budowa kolektora kanalizacji deszczowej w ul. Olszańskiej obsługujący teren aktywizacji gospodarczej w Świebodzicach”</i>	<i>Burmistrz Miasta Świebodzice ul. Rynek 1 58-160 Świebodzice</i>
---	--

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### ST - 01.00.00

### ROBOTY ZIEMNE

#### Spis treści

1. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT ST.....	3
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT .....	4
5. TECHNOLOGIA ROBÓT.....	4
6. ROBOTY W POBLIŻU ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	4
7. ŚREDNICE I MATERIAŁY RUR I STUDNI .....	4
8. GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA .....	5
9. SPADKI PRZEWODÓW .....	5
10. PODSYPKA, OBSYPKA I ZASYPKA .....	6
11. ODWODNIENIE WYKOPÓW .....	6
12. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	6
Badanie szczelności kolektora kanalizacji deszczowej .....	6
Badanie szczelności sieci wodociągowej .....	7
13. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA .....	7
14. OZNAKOWANIE SIECI.....	7
15. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG .....	8
16. WYWOZY .....	8
17. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT.....	8
18. TOLERANCJA WYKONANIA WYKOPÓW .....	8
19. BADANIA PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW.....	8
20. OBMIAR ROBÓT .....	8
21. ODBIÓR ROBÓT.....	8
22. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
23. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i rozbiórkowych dla zadania:

**„Budowa kolektora kanalizacji deszczowej w ul. Olszańskiej obsługujący teren aktywizacji gospodarczej w Świebodzicach.”**

#### Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót ziemnych ujętych w punkcie 1.3

### 1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dla zadania budowa kolektora kanalizacji deszczowej w ul. Olszańskiej w Świebodzicach dotyczy prowadzenia robót ziemnych i rozbiórkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową (opis techniczny i rysunki) i obejmuje:

- roboty przygotowawcze, tyczenie trasy,
- wykopy liniowe i miejscowe
- wykopy związane z odkopaniem uzbrojenia kolidującego
- umocnienie ścian wykopów i zabezpieczenie instalacji podziemnych
- formowanie podsypki i zasypki
- zasypanie wykopów
- zagęszczanie gruntu
- odwodnienie wykopów
- wywiezienie gruzu
- wykopy pod studnie kanalizacyjne
- wykopu prowadzone w drogach ziemnych i asfaltowych,

Szczegółowo ilości robót do wykonania podaje przedmiar robót i dokumentacja.

### 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

**Wykop**- doły szeroko i wąskoprzestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnej.

**Przekopy** – wykopy podłużne.

**Ukopy** – miejsca poboru ziemi, z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów.

**Nasypy** – użytkowe budowle ziemne wznoszone od poziomu terenu wznwyż, w których grunt jest zagęszczony.

**Odkład** – grunt uzyskany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do zasypania wykopu.

**Plantowanie terenu** – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50m.

**Wskaźnik zagęszczania gruntu** – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu określona wzorem  $I_s = P_d / P_{ds}$ .

Gdzie:  $P_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ );  $P_{ds}$  – maks. gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN. Badania próbek gruntu służące do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

### 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- Wymagania Ogólne.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i grunty do zasypania wykopów
- piasek do wykonania podsypki i zasyпки
- żwir do ocieplenia
- materiały do umocnienia i obudowy wykopów z rozparciem
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie i zabezpieczenia
- wykopów przed dostępem osób niepowołanych – barierki, tablice ostrzegawcze, oświetlenie

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 -Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- odsypiania i wydobywania gruntu
- wydobywania i przemieszczania gruntu
- sprzętu do zagęszczania gruntu

Roboty ziemne i rozbiórkowe, związane z wykonaniem wykopów, mogą być wykonane ręcznie i przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: koparka lub koparko- ładowarka, spycharki gąsienicowe lub kołowe ubijak do zagęszczania, walce, płyty wibracyjne, zagęszczarka do gruntu, samochody samowyladowcze, szalunki systemowe, tablice ostrzegawcze, oświetlenie pompy do wody, młoty pneumatyczne, zrywarki, dowolny, akceptowany przez Inżyniera. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

## 4. TRANSPORT

Transport urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami. Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi samowyladowczymi. Transport powinien odbywać się zgodnie z zasadami obowiązującymi w resorcie transportu.

## 5. TECHNOLOGIA ROBÓT

Projektowane sieci będą wykonywane w technologii wykopu otwartego. Wykopy będą wykonywane mechanicznie poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia terenu.

W miejscach występowania gruntów słabonośnych (glin, wietrzliny mułowca) podłoże wymaga zabezpieczenia przed nawodnieniem, a w przypadku stwierdzenia konsystencji gorszej od twardoplastycznej – wzmocnienia.

## 6. ROBOTY W POBLIŻU ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu prac w sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego stwierdzonego na podstawie treści mapy do celów projektowych, wywiadów lub np. wykopów kontrolnych, obowiązuje standardowa procedura. Roboty ziemne w takim przypadku muszą być wykonywane ręcznie. Wszystkie napotkane czynne przewody podziemne na trasie wykonywanych robót zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Roboty, których wykonanie konieczne jest w bliskiej odległości od obiektów budowlanych, będą prowadzone w odpowiedni sposób zapewniający bezpieczeństwo budowli w czasie prowadzenia robót, jak i w późniejszej eksploatacji obiektu.

Podczas wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na istniejący kabel elektryczny.

## 7. ŚREDNICE I MATERIAŁY RUR I STUDNI

**Kolektor kanalizacji deszczowej** – kolektor kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym (GRP) PN 01 o przekroju kołowym z łącznikami z pełną wewnętrzną wykładziną uszczelniającą. Rury łączone są na łączniki wciskowe, łącznikami z zintegrowaną uszczelką odpowiadającą wymaganiom normy DIN EN ISO 9001. Jako rozwiązanie równorzędne dane dopuszcza się wykonanie kolektorów z rur strukturalnych niekarbowanych (nieżebrowanych) i kształtek PEHD wykonanych z jednorodnego

materia/u PEHD bez dodatków innych tworzyw sztucznych zapewniających dużą, sztywność obwodową rury, łączone przez spawanie ekstruzyjne drutem polietylenowym.

**Studnie kanalizacje deszczowej** - Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy zabudować studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy 2000mm. Studnia kanalizacyjna betonowa powinna spełniać wymagania PN-B-10729. Studnia DN2000 składa się z elementów żelbetowych, zbrojonymi układem prętów stalowych klasy A-III N wg PN-ISO 6935-1 i PN-ISO 6935-2, o średnicach od 6 mm do 20 mm. Minimalna grubość dna studni 15 cm.

**Układ oczyszczania wód opadowych** - Zaprojektowano układ podczyszczający składający się z osadnika wirowego o komorach Dn3000 i Dn3000 o przepływie wirowym zintegrowany z separatorem lamelowym Dn3000. Po oczyszczeniu wody opadowe zbierane są w komorze betonowej o wymiarach 2,5x2,5m. Osadnik wirowy wraz z separatorem lamelowym został zaprojektowany, jako kompletne urządzenie.

**Przebudowa sieci wodociągowej** - Należy stosować z rury PE-RC 160x14,6mm SDR 11 PN 16 łączone przez zgrzewanie doczołowe. Pod dwoma kolektorami kanalizacji deszczowej Dn600 wodociąg należy prowadzić w rurze ochronnej stalowej o średnicy 250 mm.

**Wlot do rzeki Pełczniaca** - Wlot do rzeki Pełcznica projektuje się w miejscu istniejącego wylotu Dn800 w dz. nr 196/4. Projektowane dwa wyloty do rzeki Pełcznica w km15+690 oraz km15+691. Projektuje się dwa wyloty do rzeki Pełcznica o średnicy Dn600. Na zakończeniu budowanej sieci kanalizacji deszczowej projektuje dwie klapy przeciwcofkowe Dn 600 na ścianie komory rozprężającej.

Konstrukcja komory i wylotu została zaprojektowana, jako monolityczna wykonana z betonu o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. B 37,5, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości poniżej 4%. Zbrojenie komory siatką prętów fi12mm o wym. oczek 150x150mm. Komora zwieńczona jest płytą z 2 otworami włazowymi. Stosować włazy klasy ciężkiej dwu lub czterootworowych z wypełnieniem betonowym. Wymagane są włazy z zamknięciem zatrzaskowym lub innym zabezpieczeniem przed wypadnięciem, bez części rozłącznych (np. śruby).

Projektowaną ściankę szczelną należy wykonać z grodzić stalowych G62 typu U niepodpartych na głębokości 3,0m, w celu zabezpieczenia projektowanego fundamentu przed dopływem wód z rzeki Pełcznica. Głębokość wbicia ścianki szczelnej musi zapewnić utwardzenie w gruncie. Jeśli wymagana wysokość zagłębienie nie zapewni utwardzenia w gruncie, należy pogłębić wysokość. Ścianki szczelne należy wbijać za pomocą wciskania statycznego.

Projektowana część muru oporowego z betonu o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. B 37,5, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości poniżej 4%. Zbrojenie muru siatką prętów fi12mm o wym. oczek 150x150mm. Projektowany mur betonowy zakotwić w komorze oraz w istniejącym murze oporowym za pomocą kotew chemicznych. Szerokość projektowanego muru oporowego dostosować do istniejącego.

## 8. GŁĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA

Minimalne przykrycie projektowanych przewodów kanalizacji deszczowej oraz wodociągowej, które wg obowiązujących zasad i przy zachowaniu bezpiecznej rezerwy 0,4 m powinno wynosić najmniej: 1,20m.

Przy projektowaniu sieci wodociągowej posadowienia przyjęto normalną głębokość przewodów: 1,80m  
Z uwagi na ukształtowanie terenu i spadek, sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest na głębokości od 1,70-4,00.

Na projektowaną głębokość posadowienia przewodów decydujący wpływ mają:

- zachowanie kierunku spadku umożliwiającego odpowietrzenie przewodu,
- uniknięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- dostosowanie rzędnej przewodu w miejscu włączenia do rzędnej projektowanego przewodu nadrzędnego, a w przypadku połączeń z istniejącą siecią – do rzędnej istniejącego przewodu.

Za bezpieczną uznaje się minimalną odległość pionową od istniejących obiektów budowlanych w wysokości 0,2 m.

## 9. SPADKI PRZEWODÓW

Głębokości osi oraz kierunki i wielkości spadków przewodów należy przyjmować z rysunków profili podłużnych. Bezwzględnie należy zachować kierunki spadku przewodów umożliwiające ich odpowietrzenie. Dowolny odcinek projektowanej sieci powinien wznosić się do jednego z następujących elementów sieci:

ST – 01.00.00	Roboty ziemne	- 6 -
---------------	---------------	-------

- nadrzędnego przewodu projektowanego lub istniejącego przewodu (połączonego), dla którego jest możliwe odpowietrzenie,
- włączenia przyłącza (przewidywanego, planowanego), którego przewód umożliwia odpowietrzenie przez instalację wewnętrzną.

Odgałęzienia do hydrantów, projektuje się ze spadkiem w kierunku przewodu nadrzędnego (sieci).

## 10. PODSYPKA, OBSYPKA I ZASYPKA

Wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0 – 8 mm grubości 10 cm lub 30 cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia:

- w terenie zielonym  $I_s > 0,98$ ,
- pod drogami i chodnikami  $I_s > 1$

Po zmontowaniu rur oraz ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Do wysokości 20cm nad wierzch rury wykopy zasypać ręcznie piaskiem o uziarnieniu 0 – 8 mm. Użyty materiał do wykonania zasypki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Materiałem zasypu powinien być grunt sytki wg PN-86/B-02480. Całość zasypania dokończyć mechanicznie, zasypanie wykonywać gruntem rodzimym lub gruntem wymienionym z zagęszczeniem warstw co 20 cm.

Wymagany stopień zagęszczenia obsypki i gruntu rodzimego po zasypaniu wynosi:

- w terenie zielonym  $I_s > 0,98$ ,
- pod drogami i chodnikami  $I_s > 1$

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia podłoża rodzimego w wykopie. Przewód po ułożeniu powinien na całej długości ściśle przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu. Całość zasypania dokończyć mechanicznie.

Nadmiar gruntu rodzimego z wykopów, traktowane jest jako odpad, należy odwieźć na wysypisko śmieci (lokalizacja wskazana przez Inwestora). Istniejące uzbrojenie przebiegające nad projektowanym kolektorem należy na czas wykonania robót zabezpieczyć. Doziemną linię kablową należy zabezpieczyć połówkowymi rurami ochronnymi typu AROT.

## 11. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Projektowane roboty należy wykonywać w okresie suchym, w tym przy niskich stanach wód w korycie potoku. Projektowane obiekty mogą być na pewnych odcinkach posadowione poniżej poziomu wody gruntowej. Utrudnione może być zwłaszcza wykonywanie przewodów posadowionych poniżej dna rowów. Na takich terenach roboty należy wykonać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu.

## 12. PRÓBY SZCZELNOŚCI

### Badanie szczelności kolektora kanalizacji deszczowej

Po zakończeniu montażu przewodu kanalizacyjnego powinny być wykonane właściwe kontrole i badania wg PN-EN 1610. Kontrola wizualna obejmuje: kierunek i poziom rurociągu, złącza, uszkodzenie i deformacje, podłączenia, wykładziny i powłoki.

Stopień zagęszczenia obsypki i podsypki powinien być wykonany zgodnie z informacjami zawartymi w punkcie dotyczącym robót ziemnych.

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić, jako próbę wstępną (przed wykonaniem osypki) i próba ostateczna po wykonaniu zasypki wykopu i usunięciu oszalowania.

Wykonaną kanalizację należy przygotować do przeprowadzenia próby. Dla poszczególnych odcinków kanalizacji, na których wykonywane są próby należy wykonać zaślepienie otworów końcowych.

Badanie szczelności należy wykonać z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience. Ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu przewodów, studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego należy pozostawić przewód na czas stabilizacji przez 1 godzinę. Czas badań wynosi 30 min. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnianej

„Budowa kolektora kanalizacji deszczowej w ul. Olszańskiej obsługujący teren aktywizacji gospodarczej w Świebodzicach”	Burmistrz Miasta Świebodzice ul. Rynek 1 58-160 Świebodzice
--	---

w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza:

-0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów

-0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi

-0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych Przyjmujemy, iż m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej..

#### **Badanie szczelności sieci wodociągowej**

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu ciśnieniowym z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z normą PN-EN 805 /PN-EN 805 Zaprojektowanie w wodę - Wymagania dotyczące zewnętrznych systemów i ich części składowych/. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i po wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę szczelności należy przeprowadzać również dla całego przewodu. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min, nie będzie spadku ciśnienia.

Pierwszą próbę przed zasypaniem wykopu dla poszczególnego odcinka wykonać na ciśnieniu P=1,0MPa. Próbę końcową po zasypaniu wodociągu dla całego przewodu wykonać również na ciśnieniu P=0,6MPa.

#### **Uwaga:**

**Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa.**

Podczas odbioru szczelności przewodów PE próbę ciśnieniową wodną zaleca się wykonać zgodnie z normą PN-EN 805, ponieważ norma ta uwzględnia zjawisko wpływu relaksacji tworzywa na zmiany wymiarów geometrycznych rur, a tym samym na spadek zadanej wartości ciśnienia próbnego. Przy próbie ciśnieniowej pod wpływem stałej wartości ciśnienia wewnątrz przewodu zwiększa się średnica przewodu oraz długość badanego odcinka.

Sprzęt do wykonania próby ciśnieniowej zgodnie z normą PN-EN 805 jest taki sam, jak dla normy PN-B-10725 /Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze/.

Nad rurą ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną umieszczoną na wysokości 40 cm nad przewodem wodociągowym.

### **13. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA**

Przewody wodociągowe z rur PE przed oddaniem do eksploatacji powinny być dokładnie przepłukane czystą wodą wodociągową. Szybkość płuczącej wody w przewodzie powinna wynosić, co najmniej 1,0 m/s w celu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Z chwilą, gdy wypływająca woda z przewodu, po jej przepłukaniu będzie tak czysta jak woda użyta do płukania przewodów można uznać za gotowy do przekazania użytkownikowi.

Sieć wodociągową po dokładnym przepłukaniu nie wymaga zasadniczo dezynfekcji. Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się chlorowaną wodą (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru tzn. podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającego, co najmniej 50mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej.

### **14. OZNAKOWANIE SIECI**

Trasę przewodów należy oznaczyć za pomocą taśmy lokalizacyjnej z wtopioną wkładką metalową. Dla wodociągów stosować taśmę koloru niebieskiego z napisem „Uwaga wodociąg”.

Taśmy należy ułożyć na warstwie obsypki na wysokości ok. 30 cm nad przewodami. Końce taśm wprowadzić do skrzynek ulicznych zasuw.

Po wykonaniu sieci wodociągowej należy lokalizację węzłów sieci wodociągowej, zasuw oraz hydrantów oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi wg PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych ogrodzeniach. W przypadku braku trwałych obiektów, tabliczki należy montować na słupkach metalowych lub betonowych.

## 15. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG

Odtworzenie konstrukcji jezdni i chodnika polegać będzie na wykonaniu poszczególnych warstw konstrukcji przy zachowaniu ist. Spadków poprzecznych i podłużnych zgodnie z warunkami podanymi przez zarządcę drogi.

## 16. WYWOZY

Wywóz gruntu i gruzu planowany na miejsce wskazane przez Inwestora.

## 17. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.Wymagania Ogólne.

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

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów innego uzbrojenia i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin
- jakość gruntu przy zasypce
- wykonanie zasypu
- zagęszczenie

## 18. TOLERANCJA WYKONANIA WYKOPÓW

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane przy zachowaniu tolerancji:

- 15 cm w planie
- 2 cm dla rzędnych dna wykopów

## 19. BADANIA PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu z przewidywanym kosztorysie
- sprawdzenie zabezpieczeń (rozparć)

W czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna wykonawcy.

## 20. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

m-g pompowanie wody na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru ilości m-g pracy pompy.

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

## 21. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach Ogólnych.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050.



ST – 01.00.00	Roboty ziemne	- 9 -
---------------	---------------	-------

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu.

## 22. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Wymaganiach Ogólnych.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony kosztorysie niniejszej ST i zakres opisany w przedmiotowej ST.

Cena wykonania robót obejmuje głównie:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
  - zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych
  - zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy)
  - oznakowanie wykopów
  - umocnienia wykopów, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
  - wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego
  - zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych)
  - wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie
  - wykonanie niezbędnych zejść do wykopu
  - wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych
  - koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania
  - przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi, wyładunek w miejscu wbudowania
- lub na odkład oraz przywóz ziemi do zasypiania wykopów
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopu
  - opłaty za przyjęcie nadmiaru ziemi
  - zagęszczenie gruntu
  - koszty badań – stopień zagęszczenia gruntów
  - odwodnienie wykopów (pompowanie i odprowadzenie wody z wykopu, montaż i demontaż pomp oraz ich konserwacja i obsługa)
  - opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
  - uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

## 23. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób i zgodnie z Polskimi Normami (PN).PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, PN-B- 10736.1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. BN-83/8836-02 Przewody poziome. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-88/B-04481Grunty budowlane. Badania próbek gruntu, PN-81/B- 03020 Głębokość przemarzania gruntów, BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe Roboty ziemne BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu.

„Budowa kolektora kanalizacji deszczowej w ul. Olszańskiej obsługujący teren aktywizacji gospodarczej w Świebodzicach”	Burmistrz Miasta Świebodzice ul. Rynek 1 58-160 Świebodzice
---	---