



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- branża sanitarna

EGZ. 1

INWESTOR:		Gmina Miejska Wałcz. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz Tel. (+48 67) 258 44 71 e-mail: kontakt@umwalcz.pl			
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:		HYDRO PROJEKT Patryk Sadkowski ul. Kilińszczaków 39/1, 78-600 Wałcz Tel. 694-205-273 e-mail: psadkowski@wp.pl			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		„Przebudowa ul. Kwiatowej” - budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Pilcy			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Rejon ulicy Kwiatowej, 78-600 Wałcz, Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:		321701_1.0001.1703/6, 321701_1.0001.1703/5, 321701_1.0001.5436/2, 321701_1.0001.5436/3, 321701_1.0001.1731/2, 321701_1.0001.1730;			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Patryk Sadkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ZAP/0116/PWOS/13	Branża sanitarna	30.07.2025r.	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA**

**DLA ZADANIA PN: „PRZEBUDOWA UL. KWIATOWEJ” – BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
WRAZ Z WYŁOTEM DO RZEKI PILICY, WAŁCZ, UL. KWIATOWA, DZ. NR: 1703/6; 1703/5; 5436/2;
5436/3; 1731/2; 1730 OBRĘB M. WAŁCZ, MIASTO WAŁCZ**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Wymagania ogólne budowy sieci kanalizacji deszczowej – Str. 3

<i>OST-00.00.</i>	<i>OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA</i>	Str. 4–16
--------------------------	--	-----------

Spis szczegółowych specyfikacji technicznych (ST):

<i>ST-01</i>	<i>ROBOTY POMIAROWE</i>	Str. 18-19
<i>ST-02</i>	<i>ROBOTY ZIEMNE</i>	Str. 20–35
<i>ST-03</i>	<i>ODPROWADZENIE WODY Z WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY</i>	Str. 36–49

WYMAGANIA OGÓLNE

BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CPV: 45231300-8

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST – specyfikacja techniczna

OST – ogólna specyfikacja techniczna

ST – szczegółowa specyfikacja techniczna

PZJ – program zapewnienia jakości

BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – OST–00.00.(CPV 45231300–8)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty budowlane dla zadania pn: „Przebudowa ul. Kwiatowej” – budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Pilicy, Wałcz, ul. Kwiatowa, dz. nr: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730 obręb m. Wałcz, Miasto Wałcz.

Teren objęty inwestycją: Miasto Wałcz, Gmina Wałcz, Powiat Wałecki, Województwo Zachodniopomorskie, ulica Kwiatowa, działki: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730
Zamawiający: Gmina Miejska Wałcz, ul. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót montażowych kanalizacji deszczowej przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres projektu obejmuje budowę elementów infrastruktury technicznej tj. sieci uzbrojenia podziemnego:

Kanalizacji deszczowej:

- a) sieci kanalizacji deszczowej w układzie grawitacyjnym, z rur PVC kl. S SDR 34 SN8 litych o średnicy:
 - Ø0,30m o długości L=43,60m,
 - Ø0,25m o długości L=42,40m,
 - Ø0,20m o długości L=97,50m,
- b) studni rewizyjnych betonowych o średnicy:
 - Ø1,0m – 3szt.
 - Ø1,2m – 4szt.
- c) Wpustów kanalizacji deszczowej betonowych z osadnikami – 8szt.
- d) przyłączy do wpustów deszczowych z rur PVC kl. S SDR34 SN8 litych o średnicy Ø0,20m i łącznej długości L=28,2m,
- e) Separatora lamelowego typ: ESL-Z 3/30 Ø1,2m – 1szt.
- f) Osadnika poziomego typ: EOS-O 1200/1,5 – 1szt.

1.4. Roboty towarzyszące i tymczasowe poprzedzające roboty podstawowe:

- roboty pomiarowe ST–01,
- roboty ziemne ST–02,
- roboty montażowe przy budowie kanalizacji deszczowej ST–03,

Wykonawca robót odpowiada za zgodność wykonywanych robót i stosowanych materiałów z dokumentacją projektową, ST, PN–EN i poleceniami Zamawiającego

1.5. Informacje o terenie budowy

Teren projektowanej inwestycji leży w granicach miasta Wałcz, jest to teren ulicy Kwiatowej. Planowana inwestycja lokalizowana jest na działkach o numerach ewidencyjnych: 1703/6; 1703/5;

5436/2; 5436/3 1731/2; 1730 obręb m. Wałcz, Miasto Wałcz, Jednostka ewidencyjna: 321701_1, Wałcz – Miasto. Teren cechuje zabudowa o charakterze mieszkaniowym jednorodzinnym. Bezpośrednio z terenem inwestycji graniczą administracyjnie grunty prywatnych właścicieli działek oraz grunty Gminy Miejskiej Wałcz.

Istniejące uzbrojenie podziemne:

Na terenie przewidzianym pod inwestycję występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- kable elektroenergetyczne nN
- sieć gazowa
- sieć ciepłownicza
- przewody teletechniczne.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia została przedstawiona na mapie przyjętej do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

1.6. Organizacja robót, przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz trzy egzemplarze dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca odpowiada za teren budowy do chwili odbioru końcowego robót (po przyjęciu robót i terenu po zakończeniu budowy przez Zamawiającego). Przekazanie obiektu budowanego następuje komisyjnie przy udziale przedstawiciela Zamawiającego jak i Wykonawcy. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt.

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa winna być przekazana dla Wykonawcy łącznie ze spisem przekazanej dokumentacji i dokumentów związanych z inwestycją. Przekazanie winno mieć miejsce przed rozpoczęciem robót w terminie określonym w umowie.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST, dokumenty formalno–prawne, decyzje i postanowienia oraz wydane uzgodnienia i opinie łącznie z zawartą umową zobowiązują Wykonawcę do realizacji robót zgodnie z tymi dokumentami. W przypadku rozbieżności Wykonawca winien powiadomić Zamawiającego o takiej sytuacji w celu wyjaśnienia tych rozbieżności.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i ST, to takie materiały zostaną zdemontowane, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie Budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i przekazania terenu Zamawiającemu. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu pieszego i kołowego (z wyjątkiem odcinków wyłączonych z ruchu kołowego na czas budowy) na terenie budowy w okresie trwania robót, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodnieniu ze Starostwem Wałeckim projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, jeżeli taka konieczność występuje. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i

znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą zgodne z projektem organizacji robót, zarządcą drogi oraz SST-05. Wykonawca zawiadomi o terminie rozpoczęcia robót (przed ich rozpoczęciem) w sposób określony w dokumentacji projektowej, uzgodnieniach branżowych, decyzjach i postanowieniach. Koszt zabezpieczenia terenu budowy jest wliczony w cenę umowną.

1.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, obiekty budowlane itp. oraz powierzy nadzór nad swoimi robotami gestorom urządzeń podziemnych i naziemnych w miejscu ich kolizji z wykonywaną inwestycją. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia sieci i urządzeń podziemnych na terenie budowy. Zobowiązany jest również powiadomić Inspektora Nadzoru i gestorów o zamiarze wykonania tych robót. W przypadku uszkodzenia sieci, kabla itp. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i gestora jego urządzenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu naprawy. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń naziemnych i podziemnych (kable, sieci, przepustów itp.) na terenie placu budowy.

1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
 - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.9. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót Wykonawcy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia

zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie określonej w umowie.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ”

Zgodnie z Prawem budowlanym Wykonawca sporządzi „Plan BIOZ” w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia (wg informacji BIOZ stanowiącej integralną częśći opracowanego projektu budowlanego).

1.10. Plan organizacji i ochrony placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy celem akceptacji. Planów ogrodzenia i utrzymania porządków na placu budowy, utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby prowadzone roboty sieciowe, uzbrojenie i elementy towarzyszące były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć „roboty utrzymaniowe” nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym projekt zabezpieczenia chodników i jezdni podczas budowy w/w urządzeń.

1.12. Nazwy, kody grup robót objętych przedmiotem zamówienia

Poniższa tabela przedstawia kody, zakres i rodzaj robót budowlanych oraz specjalistycznych w celu wykonania inwestycji.

Kod CPV	Numer specyfikacji	Tytuł specyfikacji szczegółowej – rodzaj robót
45110000 – 1	ST-01	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę
45111200-0	ST-02	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111240-2	ST-03	Roboty odwodnieniowe wykopów na czas budowy
45231300-8	ST-04	Roboty montażowe przy budowie kanalizacji deszczowej
45233120-6	ST-05	Roboty drogowe

1.13. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) Budowla drogowa** – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

- 2) **Droga** – budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiącą całość techniczno – użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym.
- 3) **Ulica** – droga na terenie zabudowy lub przeznaczonym do zabudowy zgodnie z przepisami planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w której ciągu może być zlokalizowane torowisko tramwajowe.
- 4) **Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 5) **Inspektor Nadzoru** – Inżynier, posiadający wymagane prawem kwalifikacje zawodowe, wyznaczony przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru nad robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 6) **Jezdnia** – część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 7) **Chodnik** – część drogi przeznaczoną do ruchu pieszych.
- 8) **Kierownik budowy** – Inżynier wyznaczony przez Wykonawcę, upoważniony do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 9) **Korona drogi** – jezdnia z poboczami, pasami awaryjnego postoju lub pasami przeznaczonymi do ruchu pieszych, zatokami autobusowymi lub postojowymi, a przy drogach dwujezdniowych – również z pasem dzielącym jezdnie.
- 10) **Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 11) **Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 12) **Rejestr obmiarów** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- 13) **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 14) **Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 15) **Warstwa ścieralna** – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 16) **Warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- 17) **Warstwa wyrównawcza** – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- 18) **Podbudowa** – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- 19) **Podbudowa zasadnicza** – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- 20) **Podbudowa pomocnicza** – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

- 21) Warstwa mrozoochronna** – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- 22) Warstwa odcinająca** – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- 23) Warstwa odsączająca** – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 24) Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 25) Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 26) Pas drogowy** – wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią, w którym są zlokalizowane droga oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą.
- 27) Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 28) Podłoże ulepszone** – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 29) Drzewo** – posiada wykształcony pień. Podstawowy parametr charakteryzujący drzewo to średnica pnia mierzona na wys. 130 cm od poziomu terenu (tzw. pierśnica).
- 30) Krzew** – nie posiada wyraźnie wykształconego, jednorodnego pnia do wys. 130 cm, charakteryzuje go duża ilość odrostów z korzenia, tworzących rozłożystą kępę.
- 31) Projektant** – autor dokumentacji projektowej.
- 32) Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 33) Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.
Pozostałe użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską Normą PN – ISO 7607–1 – „Budownictwo Terminy Ogólne” oraz PN–ISO 7607–2 „Budownictwo – Terminy stosowane w umowach”.
- 34) Zamawiający** – Gmina Miejska Wałcz, Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

2.1. Uwagi ogólne:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko materiałów określonych w projekcie, a w przypadku braku określenia parametrów materiału stosować materiały zgodne z normami, przepisami i wytycznymi oraz dopuszczone do obrotu powszechnego. Zastosowany materiał powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem rodzaju i ilości określonych w projekcie i przedmiarze robót. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentacji i umowie. Eksploatacja źródeł materiałów np. piasku będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na

danym obszarze. Wywóz gruzu, nadmiaru ziemi z wykopów na wskazane i uzgodnione z Zamawiającym miejsce.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.4. Wariantowe stosowania materiałów

Dokumentacja przewiduje wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych i urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i autora projektu o proponowanym wyborze. Wybrany i zaakceptowany materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody Zamawiającego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN (SPRZĘT)

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości oraz wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i ustaleń z Zamawiającym w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Dokumentacja projektowa i SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim wyborze i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH (TRANSPORT)

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

5.2. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy.

5.3. Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji budowy.

5.4. Projekt technologii i organizacji montażu

Nie przewiduje się projektu technologii i organizacji montażu.

5.5. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.6. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy (przepisy administracyjne o porządku).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca opracuje harmonogram robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania, które zapewnią o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe.

6.4. Kontrola prowadzona przez Zamawiającego

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt I, i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt. 13 ustawy – Prawo budowlane.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym w przypadku nałożenia przez właściwy organ obowiązku jego prowadzenia. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego osoby dokonującej wpisu. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru (jeżeli zostanie powołany). Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę geodezyjnego wytyczenia obiektu w terenie,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji geologicznej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

Dokumenty

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej

w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- zgłoszenie wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń, korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik robót. Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione w uzgodnieniu z Zamawiającym na piśmie. Obmiar gotowych robót potwierdzony przez Zamawiającego będzie podstawą do ustalenia wysokości płatności na rzecz Wykonawcy za dany odcinek robót, jeżeli takie rozliczenia przewiduje umowa.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli ST nie wymaga dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój, powierzchnie w [m²] a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Ilości które mają być obmierzone wagowo będą określone w [kg.] lub [t].

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót dostarcza Wykonawca i powinien zaakceptowany być przez Zamawiającego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca przedstawi Zamawiającemu ważne świadectwa legalizacji. Wszelkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Gminy Miejskiej Wałcz. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pismem do Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia przedstawiciel Gminy Miejskiej Wałcz

8.3. Odbiór urządzeń technicznych

Należy dokonać odbioru urządzeń technicznych takich jak: wpusty kanalizacji deszczowej, przed dokonaniem końcowego odbioru kanalizacji deszczowej.

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Wcześniej ustala jego zakres i termin odbioru z Wykonawcą robót.

8.5. Rozruch technologiczny

Rozruch technologiczny urządzeń winien przeprowadzić serwisant producenta urządzeń dokonując oceny montażu wykonanej przez Wykonawcę przy udziale Zamawiającego. Dokument z rozruchu technologicznego wystawiony przez serwisanta stanowi dokumentację odbiorową oraz zapewnia Zamawiającemu uzyskanie gwarancji na zamontowane urządzenia.

8.6. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez pisemne powiadomienie Zamawiającego przez Wykonawcę. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.7. Odbiór po okresie rękojmi

Przed upływem okresu rękojmi Zamawiający winien zorganizować odbiór „po okresie rękojmi”. Okres rękojmi ustalony jest w umowie zawartej między Zamawiającym a Wykonawcą.

8.8. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

8.9. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić Dokumentację Powykonawczą zgodną z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oraz zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów lub odcinków robót Wykonawca ma obowiązek dokonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumenty budowy wymienione w p. 6.5 niniejszej ST, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami, operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów oraz inwentaryzację powykonawczą. Dokumenty te powinny być zgłoszone do Ośrodka Geodezji i Kartografii.

Złożony operat winien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Ponadto Wykonawca załączy sporządzone przez uprawnionego archeologa sprawozdanie z prac o charakterze nadzoru archeologicznego podczas prowadzonych robót ziemnych jeżeli taki nadzór był ustalony. Wykonawca przygotowuje 4 egzemplarze Dokumentacji Powykonawczej ze wszystkimi załącznikami na własny koszt. Dokumentacja Geodezyjna i Archeologiczna powinny być zatwierdzone przez odpowiednie organy administracji państwowej.

8.10. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty odbiorowe:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- schematy technologiczne,
- rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena przetargowa i podpisane warunki umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą. W cenie przetargowej zawierają się również koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących (geodezyjne wytyczenie i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza wraz z kopią mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu). Nie przewiduje się spisywania protokołu konieczności i sporządzania kosztorysu robót dodatkowych.

9.2. Organizacja ruchu

Koszty organizacji ruchu i jej likwidacji nie podlegają oddzielnej zapłacie, zostały uwzględnione w cenie przetargowej i podpisanych warunkach umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Projekt Tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy wraz z jego uzgodnieniem w Urzędzie Miasta oraz Starostwie Wałeckim leży po stronie Wykonawcy.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- wprowadzanie zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych,
- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie oznakowania oraz innych elementów związanych z organizacją ruchu, doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego.

9.3. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji ponosi Wykonawca.

9.4. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego i umieszczenia urządzeń ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty nadzoru archeologicznego

Koszty prowadzenia robót ziemnych pod nadzorem archeologicznym oraz sporządzenia związanej z tym dokumentacji powykonawczej ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami).
- 2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy
- 3) Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz.U. 2015 poz. 1483)
- 4) Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024r. poz. 320.).
- 5) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1752 z późniejszymi zmianami).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).
- 7) Rozporządzenie (We) Nr 213/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2008 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

I. ROBOTY POMIAROWE	ST-01 CPV 45111200-0
II. ROBOTY ZIEMNE	ST-02 CPV 45111200-0
III. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	ST-03 CPV 45231300-8

I. SST–01 ROBOTY POMIAROWE (CVP 45111200–0)**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych powierzchniowych i liniowych dla zadania pn: „Przebudowa ul. Kwiatowej” – budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Pilicy, Wałcz, ul. Kwiatowa, dz. nr: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730 obręb m. Wałcz, Miasto Wałcz.

Teren objęty inwestycją: Miasto Wałcz, Gmina Wałcz, Powiat Wałecki, Województwo Zachodniopomorskie, ulica Kwiatowa , działki: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730

Zamawiający: Gmina Miejska Wałcz, ul. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz.

Nie przewiduje się etapowania inwestycji.

1.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE – WG OST–00.00**2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15–20 [mm] i długości 1,5 ÷ 1,7[m],
- pręty stalowe o średnicy 12 [mm] i długości 30 [cm]
- farba

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Prace związane ze stabilizacją i zaznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Pozostałe wymagania wg OST–00.00.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały (paliki drewniane, pręty stalowe, farba) mogą być przewożone dowolnym transportem. Pozostałe wymagania wg OST–00.00.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT POMIAROWYCH**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w OST–00.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów i nasypów, dróg, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci i dróg

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Zamawiającego. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3[cm] w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1[cm] w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci i drogi.

5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- wytyczenie głównych osi wykopów i nasypów, trasy sieci dróg (sytuacyjne i wysokościowe),

- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki drogi, rurociągów sieci, rozmieszczenie i ukształtowanie nasypów oraz rozmieszczenie punktów charakterystycznych jak: studni oraz innych obiektów występujących na sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00. „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. SPRAWDZANIE ROBÓT POMIAROWYCH

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych kanalizacji deszczowej oraz robót drogowych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1 metr. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00. „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR PRAC GEODEZYJNYCH

Ogólne zasady odbioru prac podano w OST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór prac związanych z powierzchniowymi robotami oraz wyznaczeniem trasy liniowych robót w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Zamawiającemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w OST-00.00. „Wymagania ogólne”.

Płatności za 1[m] dla pomiarów przy robotach liniowych należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania 1[m] pomiaru liniowego obejmuje:

- wytyczenie punktów charakterystycznych sieci wod. – kan., dróg (robót odtworzeniowych),
- wykonanie pomiarów sprawdzających.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Instrukcja techniczna 0–1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- 2) Instrukcja techniczna 0–2. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
- 3) Instrukcja techniczna G–2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUKiK.
- 4) Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK.
- 5) Instrukcja techniczna G–3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- 6) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1752 z późniejszymi zmianami).

II. SST–02 ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200–0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania pn: „Przebudowa ul. Kwiatowej” – budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Pilicy, Wałcz, ul. Kwiatowa, dz. nr: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730 obręb m. Wałcz, Miasto Wałcz.

Teren objęty inwestycją: Miasto Wałcz, Gmina Wałcz, Powiat Wałecki, Województwo Zachodniopomorskie, ulica Kwiatowa , działki: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730

Zamawiający: Gmina Miejska Wałcz, ul. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz.

Nie przewiduje się etapowania inwestycji.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w dalszej ST i obejmują:

a) Budowę kanalizacji deszczowej:

- usunięcie istniejącej nawierzchni z płyt typu JOMBO wraz z podbudową
- wykonanie wykopów dla kanalizacji deszczowej z umocnieniem ścian wykopów, wykonanie podsypki i obsypki rurociągów z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopów przyłączy i sieci kanalizacji deszczowej z zagęszczeniem, wywóz nadmiaru gruntu, dowóz materiału na wykonanie podsypki i obsypki rurociągów, jeżeli technologia zastosowanych rur tego wymaga,

Szczegółowy zakres inwestycji podano w OST–00.00.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Głębokość wykopu – odległość między terenem, a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Wywóz gruntu – odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.

Dowóz gruntu – odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczania.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN–8931–12:1977 lub odpowiednią normą krajów UE przenoszącą prawo polskie.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST–00.00. oraz w ST–01.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

- grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.
- grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Zamawiającego.
- materiałem do wykonania podsypki i obsypki powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty, bez grud i kamieni oraz zanieczyszczeń mineralnych.

Wykopy będą prowadzone w gruntach kat. I – IV. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zasypania i zagęszczania według zasad niniejszej ST są grunty z wykopu. Przydatność gruntów

Gmina Miejska Wałcz, , Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz

z wykopu do wykonania nasypów określi Wykonawca i zaakceptuje Inspektor Nadzoru. Klasyfikacja gruntów nastąpi w oparciu o:

1. PN-B-04481:1988 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”,
2. PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”,
3. PN-B-04493:1960 „Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej”.

Tabela nr 1 Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

Kat.	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Narzędzia i materiał do odspojenia gruntu	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od
		kN/m ³	t/m ³		pierwotnej objętości. 1)
1	2	3	4	5	6
1.	Piasek suchy bez spoiwa.	15,7	1,6	Szufle i łopaty	5 – 15
	Gleba uprawna.	11,8	1,2		5 – 15
2.	Piasek wilgotny.	16,7	1,7	Łopaty niekiedy	13 – 23
	Piasek gliniasty, pył.	17,7	1,8	Motyki lub oskardy	15 – 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm.	12,7	1,3		15 – 25
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem tłuczniem lub odpadkami drewna.	16,7	1,7		15 – 25
	Żwir bez spoiwa lub małospoisty	16,7	1,7		15 – 25
3	Piasek gliniasty, pył.	18,6	1,9	Łopaty i oskardy z częściowym użyciem drągów stalowych	20 – 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	1,9		20 – 30
	Gлина, glina pylasta zwięzła i il wilgotny, bez głazów	19,6	2,0		20 – 30
Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.					

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak

też w czasie odspajania i transportu. W tabeli nr 2 podano orientacyjne dane dotyczące sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczenia powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez osoby pełniące nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego: spycharki, ładowarki, żurawie samochodowe, samochody ciężarowe, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, frezarki nawierzchni, zestawy do odwadniania wykopów, koparki gąsienicowe i kołowe, szalunki systemowe do wykopów, zagęszczarki.

Tabela nr 2 Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego dla gruntu niespoistego.

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunt niespoisty – piasek, żwir, pospółka		Uwagi
		grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	
1	2	3	4	5
Statyczne	1. Walce gładkie	10 – 20	4 – 8	do zagęszczania górnych warstw,
	2. Walce okołkowane	–	–	do mokrych gruntów nie nadają się,
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	20 – 40	6 – 10	dobrze do mokrych gruntów
Dynamiczne	4. Płyty spadające (ubijaki)	–	–	do mokrych gruntów nie nadają się
	5. Szybko uderzające ubijaki	20 – 40	2 – 4	
	6. Walce wibracyjne:			
	– do 5 ton	30 – 50	3 – 5	
	– od 5 – do 8 ton	40 – 60	3 – 5	
	– ponad 8 ton	50 – 80	3 – 5	
	7. Płyty wibracyjne:			
	– lekkie	20 – 40	5 – 8	zaleca się przy wąskich przekopach
	– ciężkie	30 – 60	4 – 6	

4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty ziemne. Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z projektem, ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, z należytą

starannością i zachowaniem zasad estetyki wykonania, warunkami technicznymi lub zgodnie z normami PN–EN.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za zgodność z Umową i poleceniami Zamawiającego. W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z pkt. 2. Grunt z wykopów przeznaczony może być do zasypania wykopów, a jego nadmiar należy odwieźć na składowisko lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego. W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć lub wykonać przecisk bez demontażu ogrodzenia.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych Wykonawca oznakuje roboty zgodnie z projektem organizacji ruchu. Wykonawca winien usunąć z terenu budowy elementy z rozbiórki na uzgodnione z Zamawiającym miejsce ich składowania. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w projekcie, ST. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być demontowane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Elementy i materiały, nienadające się do powtórnego wykorzystania przez Zamawiającego, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5.3. Wykonanie wykopów pod kanalizację deszczową

5.3.1. Zasady prowadzenia robót

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odsparowanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odsparować go do głębokości ok. 0,5 [m] powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.3.2. Usunięcie warstwy humusu

W przypadku wystąpienia humusu na trasie sieci, humus należy usunąć przy pomocy spycharko-ładowarki lub ręcznie. Zebrany materiał przeznaczony do ponownego wbudowania należy przykryć w pobliżu miejsca wbudowania, nadmiar wywieźć na składowisko.

5.3.3. Roboty ziemne – wstęp

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji deszczowej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w obowiązujących przepisach i normach: BN–8836–02:1983 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”, BN–8836–01:1962 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” w powiązaniu z PN-B-02481:1998 „Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.

Rury z tworzywa sztucznego (tworzywa sprężystego) układane w gruncie, pod wpływem obciążenia gruntem (zasypka wykopu) podlegają deformacji. Warunkiem dla rur PVC w zapobieganiu nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego jest wprowadzenie do współdziałania odporności gruntu w określonej strefie rurociągu. Na warunek odporności gruntu składają się dwa elementy:

- odporność obsypki ochronnej rury kanałowej – Strefa E2,
- odporność gruntu rodzimego – Strefa E3.

Uzyskanie odporności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sybkim drobno-, średnio- lub gruboziarnistym, z należywym jej ubiciem – zagęszczeniem. Uzyskanie odporności gruntu rodzimego strefy obsypki ochronnej polega na nienaruszeniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego – bez względu na jego rodzaj. Oba rodzaje odporności są od siebie współzależne i z tego względu jest koniecznym przestrzeganie warunków w sposobie wykonywania tak wykopów, jak i zasypki ochronnej.

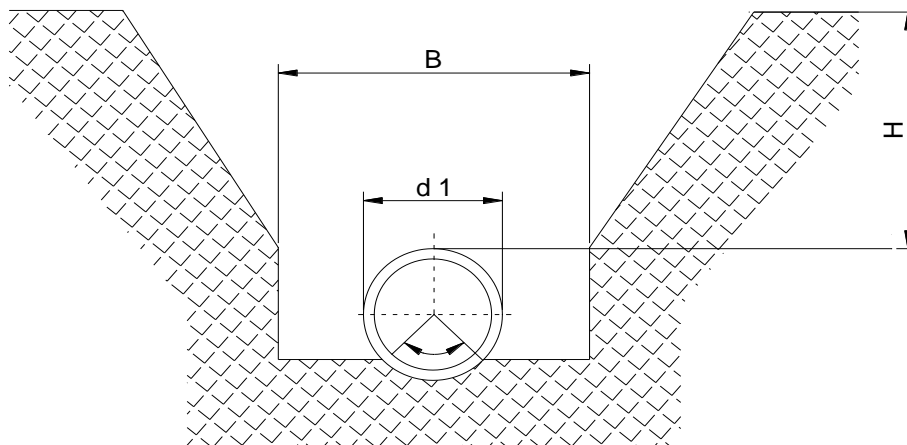
5.3.4. Rodzaje wykopów

Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych stosowane będą wykopy ciągłe – wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokalizacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Przy przejściach pod przeszkodami będą zastosowane przeciski rurami płaszczyowymi.

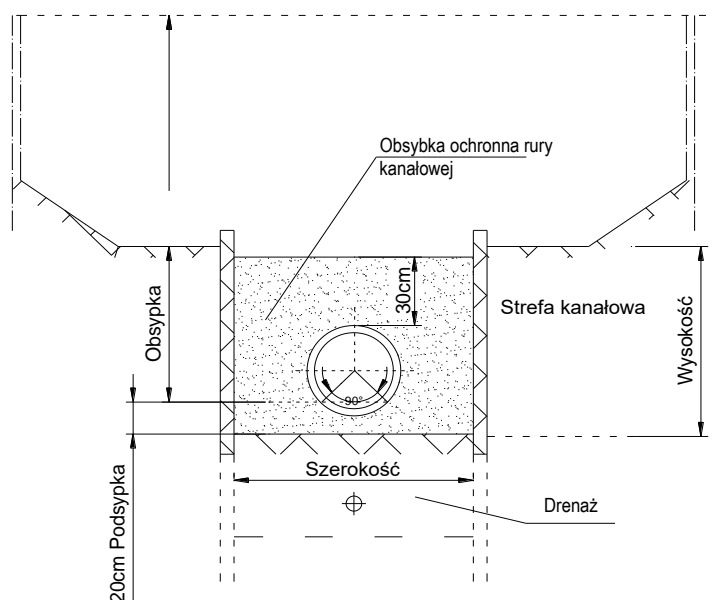
Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – odporności gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej, z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki powinno być odeskowanie szczelne.

Wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych wykonywanych mechanicznie do rzędnej posadowienia kanału nie mogą mieć zastosowania z uwagi na brak możliwości zapewnienia utrzymania nienaruszonej struktury gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej, w szczególności biorąc pod uwagę opady atmosferyczne oraz występowanie wody gruntowej. Wykopy szerokoprzestrzenne – wykonywane mechanicznie o ścianach skarpowych należy wykonywać do górnego poziomu strefy kanałowej – obsypki ochronnej rury kanałowej. Poniżej należy stosować wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie.

Rys. 1. Wykop szerokoprzestrzenny



Rys. 2. Kształt wykopu o ścianach skarpowych z odeskowaniem w strefie kanałowej



Kształt wykopu przedstawiony powyżej zabezpiecza w pełni struktury gruntu rodzimego, bez względu na jego rodzaj, z uwzględnieniem opadów deszczowych. W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy układu drenażowego – poziomego, układ drenażowy należy lokalizować w szerokości strefy kanałowej. Wykopy szerokoprzestrzenne mają zastosowanie na terenach niezabudowanych, wymagają bowiem znacznej przestrzeni dla wykopu i magazynowania urobku. Przy głębokich wykopach i wysokim poziomie wód gruntowych może zachodzić konieczność rezygnacji z wykopów szerokoprzestrzennych z uwagi na rozmywanie skarp w dolnych częściach wykopu. W tym przypadku stosuje się wykopy o ścianach pionowych odeskowanych względnie kombinację obu rodzajów wykopów.

Wykopy wąskoprzestrzenne stosuje się na terenach zabudowanych przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych, np. ulice miasta, osiedla gęsta zabudowa wiejska. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych należy nie dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych zakresem robót zmechanizowanych. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, odpowiadającym warunkom obsypki ochronnej rury kanałowej, należy pozostawić na

dnie wykupu strefy kanałowej warstwę gruntu 5–10[cm] powyżej projektowanej rzędnej wykupu. Wyprofilowanie dna wykupu zgodnie z kształtem dla rur oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur kanałowych. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości 0,20[m] poniżej projektowanej rzędnej spodu kanału, z wykonaniem podsypki z piasku bez grud i kamieni. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykupu, w odległości co najmniej 1,0[m] od krawędzi wykupu.

W przypadkach natrafienia na warstwę torfu należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykupu wypełnić piaskiem.

5.3.5.Szerokość wykupu

Minimalna szerokość wykupu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej 0,8[m] dla średnicy 160[mm]. Odległość pomiędzy obudową wykupu a zewnętrzną ścianką rury kanałowej o średnicy większej niż 160[mm] powinna wynosić z każdej strony co najmniej 30[cm]. W wypadku stosowania kształtu wykupu jak na Rys.2. szerokość wykupu w strefie kanałowej może być mniejsza.

5.3.6.Obudowa ścian wykupu w strefie kanałowej

Zasadniczym warunkiem dla strefy kanałowej jest zachowanie odporności gruntu rodzimego. Obudowa ścian wykupu może być:

- przedłużeniem zagłębienia obudowy górnej części wykupu wąskoprzestrzennego,
- samodzielna.

Przedłużanie zagłębienia obudowy poziomej wykupu wąskoprzestrzennego zaleca się wykonywać – z uwagi na warunki późniejszej obsypki, z desek wąskich 10–15[cm] z uwzględnieniem rozpór. Szczelność ww. deskowania (ażurowe – ściśte) uzależniona jest od warunków gruntowo – wodnych strefy kanałowej. Obudowa samodzielna może mieć formę:

- odeskowania poziomego z rozporami,
- ścianki szczelnej (pionowej),
- wykop strefy kanałowej nie wymaga obudowy.

Rodzaj zastosowanej obudowy lub jej zbędność uzależniona jest od warunków gruntowo – wodnych strefy kanałowej (rodzaj gruntu, napór wód gruntowych lub ich brak). Należy podkreślić, że dla rur DN 160[mm], wysokość strefy kanałowej wynosi do 60[cm]. W wypadku gruntów zwięzłych – gliny, iły, a przede wszystkim grunty skaliste przy wykopie suchym, obudowa wykupu strefy kanałowej nie jest wymagana. Wykonawstwo obudowy samodzielnej lub jej pominięcie, wymaga zabezpieczenia wykupu strefy kanałowej przed wodami opadowymi, jak też zabezpieczenia krawędzi wykupu przed obrywami przy robotach montażowych. Obudowa samodzielna występuje zasadniczo przy wykopach skarpowych. Ale może też mieć miejsce przy poszerzonych wykopach o ściankach pionowych obudowanych, np. przy konieczności zastosowania dla strefy kanałowej ścianki szczelnej. W wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych, rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykupu. Tego rodzaju transport rur na dno wykupu umożliwia lekkość systemu rur PVC.

5.3.7.Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe mogą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. W budowie rurociągów, w zależności od głębokości wykupu, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła wody, mogą być stosowane trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda obniżenia statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda powierzchniowa polega na odprowadzaniu wody w miarę pogłębiania wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Dla warunków układania rur z PVC i PE metoda powierzchniowa może mieć zastosowanie przejściowe w trakcie pogłębiania wykopu i wykonywania drenażu poziomego pod strefą kanałową.

Metoda drenażu poziomego polega na ułożeniu pod strefą kanałową drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych, zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda jest odprowadzana do odbiornika przy pomocy pompy. Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki zbiorcze zdemontowane.

Metoda obniżenia statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej ma zastosowanie w przypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

5.3.8. Przygotowanie podłoża

Podłoże stanowi w zasadzie dolną część obsypki strefy ochronnej rury kanałowej. W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia kanału, mają tu zastosowanie cztery rodzaje podłoża:

rodzaj A – podłoże naturalne, o ile stanowią go grunty suche piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > \Delta > 0,05$ [mm] nie zawierające kamieni. W tych warunkach rurociągi mogą być układane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury kanałowej,

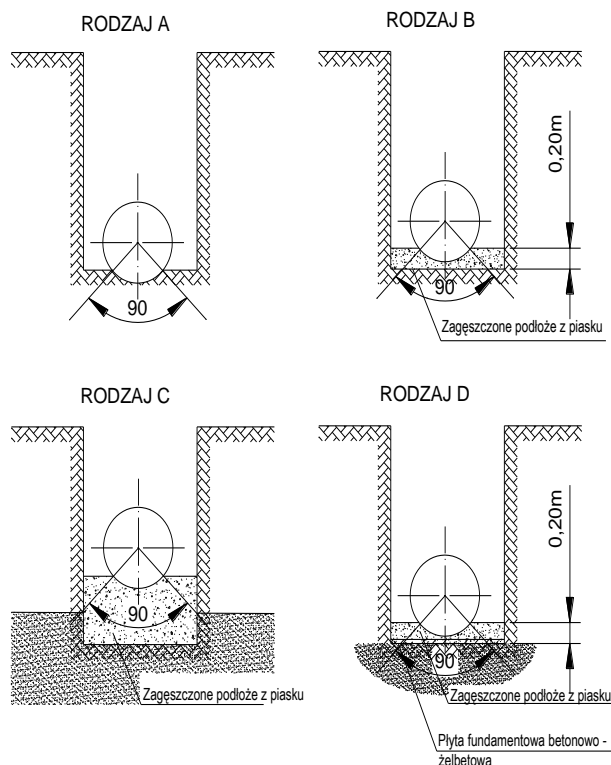
rodzaj B – dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzeliny, piaski pylaste i grunty spoiste, jak gliny lub iły. Warunki obsypki rury PVC wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej grubości 20[cm]. Grubość podłoża piaskowego 0,2 [m] przy podłożu zwięzłym jest w zasadzie adekwatna dla średnic DN 200–400[mm]. Natomiast dla średnic DN 110–160[mm] może być zmniejszona do 0,15[m]. Analogicznie warstwa ochronna z piasku dla obu ww. wypadków może być zmniejszona do 0,25[m].

rodzaj C – dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności, jak muły, torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu. Warunki stabilności obsypki ochronnej rury PVC wymagają usunięcia ww. gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

rodzaj D – dno wykopu, jak dla rodzaju C, jednak o głębokim zaleganiu gruntu o niskiej nośności.

Warunki stabilności obsypki ochronnej rury PVC i PE wymagają wykonania wzmocnionego podłoża – płyty betonowej lub żelbetowej, z ułożeniem na niej zagęszczonego podłoża z piasku o grubości co najmniej 20 [cm].

Rys. 3. Rodzaje podłoża



Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych (suchy i luźny lub średnio zwarty, powinno być wykonywane z dokładnością od 2 do 5[cm] w zależności od sposobów wgłębienia w stosunku do projektowanych rzędnych. W przypadku tzw. przekopu nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. W przypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu. Powierzchnia podłoża, tak naturalnego, jak i sztucznego, wykonana z ubitego zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Dla wszystkich czterech rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rur. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

Wykopy wykonywać jako szalowane wąskoprzestrzenne. W miejscach, gdzie występują trudne warunki wodno-gruntowe należy wykonywać roboty ziemne i montażowe, prowadząc równocześnie odwadnianie wykopów. W drogach oraz w przypadku dużego napływu wód gruntowych, wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem pełnym. W gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się szalunek ażurowy. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wytycznym, wg przekazanego Wykonawcy projektu i dokumentacji geologicznej. Osłonięte w wykopie istniejące rurociągi i kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Grunt z wykopów należy odwieźć i składować poza pasem drogowym. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscu ruchu pieszego ustawić kładki

pomostowe dla pieszych. Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem przedstawicieli gestorów występującego w rejonie robót uzbrowienia.

Uwaga dotycząca ruchu budowlanego

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3[m]. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń nawierzchni korpusu.

5.3.9. Dokładność wykonania wykopów

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 [cm] i -3[cm]. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10[cm], a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania. Pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10[cm] przy pomiarze łatą 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp.

5.3.10. Klasyfikacja gruntów do budowy podłoża rurociągów

- Kategoria I – Do kategorii I zaliczany jest żwir, gruby tłuczeń, o średnicy ziaren $4\div 8$, $4\div 16$, $8\div 12$, $8\div 22$ [mm]. Dopuszcza się max. 5–20[%] ziaren o średnicy 2[mm]. Jest to najlepszy materiał do posadowienia rurociągu.
- Kategoria II – Piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren ok. 40[mm] oraz inne sortowane piaski i żwiry o różnym uziarnieniu, zawierające niewielki procent cząstek drobnych. Ogólnie rzecz biorąc są to materiały sypkie, bezkohezyjne zarówno w stanie sypkim, jak i mokrym. Do tej kategorii zaliczane są również równo i różnoziarniste żwiry i piaski oraz mieszaniny piasku i żwiru, o małej zawartości cząstek drobnych. Dopuszcza się max. 5–20[%] ziaren o średnicy 0,2[mm]. Jest to dobry materiał.
- Kategoria III – Piaski drobnoziarniste, żwiry zaglinione, mieszaniny piasków drobnych, piasków gliniastych oraz żwirów i gliny. Do tej kategorii należą również żwiry pylaste oraz mieszaniny: żwiru – piasku – pyłu, żwiru – piasku – iltu, piasku pylastego – pyłu piaszczystego. Dopuszcza się max. 5[%] ziaren o średnicy 0,02[mm]. Jest to średnio dobry materiał.
- Kategoria IV – Do kategorii IV należą pyły, gliny, iltu pylaste jak też nieorganiczne iltu i pyły o średniej i dużej plastyczności i granicy płynności. Należą do tej kategorii również nieorganiczne iltu o średniej i dużej plastyczności, iltu piaszczyste, iltu pylaste.
- Kategoria V – Do tej kategorii zaliczane są grunty organiczne, pyły organiczne, iltu pylaste o małej, średniej dużej plastyczności oraz torfy i inne grunty o dużej zawartości substancji organicznej. Do tej kategorii zaliczane są również grunty zawierające zamrożoną ziemię, gruz, okruchy skalne o wymiarach powyżej 40[mm] i inne materiały. Grunty te nie są polecane do budowy podłoża, strefy podbicia, ani też wykonywania obsypki wykopów rurociągów.

Uwaga:

Działanie przewodów elastycznych zależy nie tylko od kategorii materiału podłoża, lecz w większym stopniu od uzyskanego stopnia zagęszczenia materiału w strefie podbicia rury.

5.3.11. Wybór materiału na warstwę wyrównawczą i obsypkę

Grunt, który ma być ułożony w podłożu oraz w strefie rurociągu, musi umożliwić uzyskanie odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Gdy na podsypkę rury stosowany jest materiał gruboziarnisty sortowany kategorii I, to taki sam materiał powinien być stosowany do podbicia, co najmniej do

poziomu linii granicznej podbicia rurociągu. W innym przypadku niemożliwe będzie uzyskanie podparcia bocznego z powodu przenikania materiału kategorii II, III czy IV do materiału podłoża rurociągu. Dobierając materiał na podłoże należy upewnić się, że nie będzie występować przenikanie gruntu rodzimego ze ścian wykopu. Przy zastosowaniu gruntu o odpowiedniej granulacji i dobrym zagęszczeniu nie ma zagrożenia wystąpienia przenikania gruntu. W wykopach narażonych na zalewanie wodą gruntową należy zapewnić zagęszczenie gruntu podłoża do minimum 95% w skali Proctora.

5.3.12. Wykonanie podsypki i obsypki

Warstwa ochronna obsypki zaczyna się powyżej granicznej linii podbicia rury i sięga aż do poziomu 15 do 30[cm] powyżej górnej krawędzi rury. Stopień zagęszczenia gruntu powyżej granicy podbicia zapewnia niewielkie podparcie boczne. Zasadnicze podparcie przewodu jest zapewnione przez zagęszczenie gruntu wokół dolnej połowy rury i po obu stronach rury aż do ścian wykopu o nienaruszonej strukturze gruntu. Gdy do zagęszczenia gruntu używane są urządzenia mechaniczne, nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 50[cm] od górnej krawędzi rury i to tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu zastał wstępnie zagęszczony do gęstości 95% w skali Proctora.

Obsypka

a) wymagania jakościowe materiału obsypki:

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności,
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu, oraz śniegu,
- materiał nie może posiadać ziaren o ostrych krawędziach,
- materiał nie powinien zawierać ziaren większych niż 60[mm],
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10[%] średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60[mm].

b) rodzaj materiału:

Przewody z rur elastycznych powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru (kategorii I, II lub III).

c) zagęszczenie obsypki

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależny jest od warunków obciążenia:

- pod drogami – wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 95[%] ZMP.*
- poza drogami:
 - ✓ dla przewodów o przykryciu do 4[m] obsypka powinna być zagęszczona min. 95[%] ZMP*.
 - ✓ dla przewodów o przykryciu większym niż 4m zagęszczenie powinno wynosić min. 95[%] ZMP*.
 - ✓ mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

*) wg zmodyfikowanej metody Proctora (ZMP).

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10–30 [cm].

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 [cm] dla rur o średnicy $dn < 400$ [mm];
- co najmniej 30 [cm] dla rur o średnicy $dn \geq 400$ [mm].

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 – 0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Miąższości poszczególnych warstw mogą być różne w zależności od sprzętu i warunków zagęszczenia. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach

przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Stopień zagęszczenia obsypki winien określać projekt."

Tabela nr 3 Sprzęt i grubość warstwy gruntu przy zagęszczaniu obsypki rurociągu

Rodzaj sprzętu	Ciężar (kg)	Max. grubość (przed zagęsz) żwir, piasek	Warstwy (m) ły, glina, mułek	Min. grub. warstwy ochronnej nad rurą (m)*	Ilość cykli	
					(przy zagęszczaniu) do 85 % ZWP*	(przyjazdów) do 90% ZWP*
Gęste udeptywanie	—	0.10		—	1	3
Ręczne ubijanie	15	0,15	0.10	0,30	1	3
Ubijak wibracyjny	50–100	0,30	0,20–0,025	0,50	1	3
Wibrator płytowy o rozdzielnej płycie	50–100	0,20	–	0,50	1	4
Wibrator płytowy (płaszczynowy)**	50–100	0,15	–	0,50	1	4
	100–200	0,20	–	0,40	1	4
	200–400	0,40	0,20	0,80	1	4
	400–600					

* zanim zostanie użyty sprzęt do zagęszczania gruntu nad wierzchołkiem rury

** do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach rurociągu

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją ± 20 [%]. Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury należy wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości.

Obsypka rurociągu w świetle obowiązujących wytycznych, powinna być prowadzona po zakończeniu posadowienia rurociągu i po jego odbiorze przez Inspektora Nadzoru. Niektórzy producenci dopuszczają stosowanie technologii pozwalającej na całkowite zasypywanie rurociągów w wykopach, a następnie dokonania prób szczelności (prób ciśnieniowych). Materiał na obsypkę rurociągu winien spełniać analogiczne wymagania, jak materiał użyty do wykonania podsypki.

UWAGA:

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

5.3.13. Zasyпка wykopu

Do zasyпки można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki. Przed zasypaniem wykopu odkład gruntu powinien być szczegółowo sprawdzony, powinny być usunięte porozrzucane kamienie, bryły ziemi, które mogą spaść do wykopu.

Materiał używany do wykonania końcowego zasypania wykopu nie musi być tak dokładnie dobierany jak materiał obsypki. Zasyпка zwykle wykonywana jest mechanicznie. Jednak należy zwracać uwagę czy w gruncie nie występują duże kamienie, które spadając do wykopu mogą uszkodzić rurociąg w wyniku przebicia warstwy ochronnej obsypki i uderzenia rury.

W trakcie wykonywania zasyпки poleca się umieścić nad przewodem taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym koloru niebieskiego, szerokości 40 [cm], zgodnie z wymaganiami. Wymaganie odnośnie siatki ostrzegawczej dotyczy głównie obszarów zabudowanych. Jednakże dla późniejszej łatwiejszej identyfikacji przewodów również w terenie niezabudowanym poleca się zastosowanie takiego rozwiązania. Dalszą zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami, z zagęszczeniem co 20[cm].

Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego, wg zaleceń zawartych w projekcie technicznym. Średnica ziaren materiału użytego do zasypania wykopu nie powinna przekraczać 30[mm]. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony.

Dla rur o średnicy poniżej 400[mm], dla których warstwa ochronna obsypki nad wierzchołkiem rury wynosi 15[cm], materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni, okruchów skalnych większych niż 6[cm]. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95[%] wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami, 90[%] dla głębokich wykopów powyżej 4[m] i 85[%] dla pozostałych przypadków lub zgodny z wytycznymi podanymi w projekcie technicznym.

5.3.14. Wykonanie rozbiórki umocnienia

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.3.15. Wywóz nadmiaru gruntu

Nadmiar gruntu z korytowania lub z wykopów pod przyłącza kanalizacyjne wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Pozyskanie miejsca składowania gruntów należy do obowiązków Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z pozyskaniem miejsca składowania i wywozu gruntu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp poprzez właściwe wykonanie schodkowania,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

Sprawdzenie wykonania zasypania i zagęszczenia dotyczy:

- sprawdzenie zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenie ewentualnych zmian,
- kontrola zagęszczenia podłoża pod nasyp,
- badania kontrolne dostaw materiałów na nasypy nie rzadziej niż jeden raz na 3000[m³],

- kontrola zagęszczenia warstw nasypu – nie rzadziej niż jeden raz na 100[m] dla każdej warstwy. Dopuszcza się stosowanie aparatów izotopowych do pomiaru.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-B-04481:1988, PN-B-06050:1968 i BN-8932-01:1972. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- książki pomiarów Wykonawcy jeżeli jest prowadzona,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

6.1. Badanie wykonania wykopów

6.1.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.1.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem.

6.1.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- czy ma naturalną wilgotność,
- czy wykop nie został pogłębiony,
- czy jest zgodny z określonym w dokumentacji.

6.1.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łaty, z dokładnością do 1[cm] i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30[m].

6.1.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1[cm]. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50[m].

6.1.6. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1[cm] w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest dla robót ziemnych – 1[m³] lub 1[m²] przy podanej grubości warstwy – objętość wykopów, podsypki, obsypki, ocieplenie rurociągów, zasypania wykopów, usunięcia i rozścielenia humusu.

Objętości wykonanego zasypania i zagęszczenia będą obliczone przez Wykonawcę w [m³] na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST–00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru prac podano w OST–00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru prac podano w OST–00.00.

Usunięcie warstwy humusu

Cena wykonania 1[m³] usunięcia warstwy humusu obejmuje:

- usunięcie i składowanie warstwy humusu oraz wywóz nadmiaru humusu na składowisko wraz z kosztem przyjęcia i składowania

Wykopy

Cena 1[m³] wykopów obejmuje:

- wykonanie wykopów ze złożeniem wydobytego gruntu na odkładzie,
- dostawę i montaż umocnień ścian wykopów,
- dostawę i montaż systemu odwodnienia terenu,
- odwodnienie wykopów do czasu ich zasypania,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- dostawę i ustawienie kładek dla pieszych,
- demontaż istniejących na trasie elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) z późniejszym ich odtworzeniem.

Podsypka i obsypka rurociągów

Cena wykonania 1[m³] podsypki, obsypki i ocieplenia obejmuje:

- dostarczenie gruntu,
- przygotowanie warstw podsypki i obsypki,
- zagęszczenie gruntu,
- badanie zagęszczenia gruntu, żużla.

Zasypanie wykopów

Cena za 1 [m³] zasypania obejmuje:

- dostarczenie gruntu,
- ułożenie gruntu warstwami wraz z ich zagęszczeniem,
- demontaż i odwiezienie umocnień ścian wykopów,
- demontaż i odwiezienie systemu odwodnienia terenu,
- demontaż i odwiezienie kładek dla pieszych,
- badanie zagęszczenia gruntu.

Wywóz nadmiaru gruntu

Cena wykonania 1[m³] wywozu gruntu obejmuje:

- załadunek i wywóz nadmiaru gruntu z wykopów na składowisko lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego, pozyskanie miejsca składowania.

Humusowanie i obsianie terenu

Cena wykonania 1[m²] humusowania i obsiania terenu obejmuje:

- wyrównanie istniejącego podłoża,
- dostarczenie humusu,
- rozścielenie humusu i wyrównanie powierzchni,
- obsianie, bronowanie, wałowanie,
- pielęgnacja trawników t.j. podlewanie, odchwaszczanie i koszenie.

Rozebranie i odtworzenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Cena rozebrania i odtworzenia 1[m²] nawierzchni z betonowej kostki brukowej

- rozbiórka istniejącej powierzchni z betonowej kostki brukowej
- załadunek i wywóz uszkodzonych kostek na składowisko lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego, pozyskanie miejsca składowania.
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze.
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża, ewentualnie podbudowy,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

1. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-B-02481:1998 Geotechnika –Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- 3) PN-B-06050:1999 Geotechnika –Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
- 4) BN-8932/01:1972 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

SST-04 BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych dla zadania pn: „Przebudowa ul. Kwiatowej” – budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Pilicy, Wałcz, ul. Kwiatowa, dz. nr: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730 obręb m. Wałcz, Miasto Wałcz.

Teren objęty inwestycją: Miasto Wałcz, Gmina Wałcz, Powiat Wałecki, Województwo Zachodniopomorskie, ulica Kwiatowa, działki: 1703/6; 1703/5; 5436/2; 5436/3; 1731/2; 1730

Zamawiający: Gmina Miejska Wałcz, ul. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz.

Nie przewiduje się etapowania inwestycji.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu budowy kanalizacji deszczowej i obejmują:

1.2.1. Kanalizacja deszczowa

- a) roboty przygotowawcze,
- b) budowa sieci kanalizacji deszczowej w układzie grawitacyjnym, z rur PVC kl. S SDR 34 SN8 litych o średnicy:
 - Ø0,30m o długości L=43,60m,
 - Ø0,25m o długości L=42,40m,
 - Ø0,20m o długości L=97,50m,
- c) budowa studni rewizyjnych betonowych o średnicy:
 - Ø1,0m – 3szt.
 - Ø1,2m – 4szt.
- d) budowa wpustów kanalizacji deszczowej betonowych z osadnikami – 8szt.
- e) budowa przyłączy do wpustów deszczowych z rur PVC kl. S SDR34 SN8 litych o średnicy Ø0,20m i łącznej długości L=28,2m,
- f) montaż separatora lamelowego typ: ESL-Z 3/30 Ø1,2m – 1szt.
- g) montaż osadnika poziomego typ: EOS-O 1200/1,5 – 1szt.
- h) montaż wylotu dokowego prefabrykowanego wraz z umocnieniem dna i skarp rzeki Pilicy
- i) próby szczelności,
- j) kontrola jakości.

Szczegółowy zakres inwestycji podano w OST-00.00.

1.3. Podstawowe pojęcia

- **Przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjny** – rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu ścieków/wód opadowych, składający się z rur ułożonych z odpowiednim spadkiem w kierunku odbiornika. Jest to rurociąg, na którym montowane są studzienki rewizyjne (włazowe lub niewłazowe), podłączeniowe, kaskadowe zapewniające kontrolę i prawidłową pracę sieci kanalizacyjnej.
- **Uzbrojenie przewodu** – urządzenie zainstalowane na przewodzie niebędące połączeniami, kształtkami służącymi do celów rewizyjnych, regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.
- **Węzeł montażowy** – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtka, złącza, elementy uzbrojenia.

Pozostałe określenie podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-B-01070:1987, PN-B-1079:1992, OST-00.00., „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów PVC i studni PVC” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – SGGiK.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz ustawą o wyrobach budowlanych. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania wyrobów budowlanych przed rozpoczęciem ich dostawy. Materiały, z których ma być wykonana kanalizacja deszczowa powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału, w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Kanalizacja deszczowa

2.1.1. Wymagania ogólne

Zaleca się, aby producent rur i kształtek posiadał certyfikat o zgodności całej gamy rur i kształtek z obowiązującymi normami wydany przez niezależną instytucję, posiadającą akredytację w celu zapewnienia odpowiedniej jakości stosowanych materiałów.

Przed wbudowaniem w ramach realizacji sieci kanalizacji deszczowej, wyrobów i innych elementów, Wykonawca powinien uzyskać zatwierdzenie Zamawiającego.

2.1.2. Jednorodność materiałowa w zakresie projektu

Rury do zabudowy w ramach jednego projektu powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnic jak i ewentualnego dochodzenia roszczeń z tytułu ich niewłaściwego wykonania.

2.1.3. Znakowanie rur

Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały.

2.1.4. Przewody kanalizacji deszczowej

Przewody kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek (elementy lite). Rury i kształtki klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8kN/m²] SDR 34.

Przyłącza kanalizacji deszczowej do wpustów ulicznych wykonać z rur PVC o średnicy DN 0,20m litych, klasy S, o sztywności obwodowej SN 8 [8kN/m²].

W przypadku przejścia pod przeszkodami terenowymi należy odcinki przewodów wykonać metodą bezwykopową w rurze osłonowej z odpowiednim doбором rodzaju rur, klasy wytrzymałości materiału, oraz po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym dobranego materiału instalacyjnego.

W przypadku stosowania rur osłonowych należy wykonać posadowienie rury przewodowej na podporach ślizgowych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową zamknąć obustronnie manszetą typu N.

2.1.5. Studnie kanalizacyjne i inne elementy:**1) Studnie betonowe:**

Studnie kanalizacji deszczowej wykonać jako betonowe o prefabrykowanej kinecie o średnicy odpowiednio:

- D1; D2; D3; D4 - DN1,2m
- D5; D6; D7 – DN1,0m

Elementy studzienek wykonać zgodnie z normą z PN-EN 1917:2004. Studnia musi posiadać następujące parametry:

- beton klasy minimum B45,
- mrozoodporność F-50,
- nasiąkliwość max 4%,
- wodoszczelność W8

System musi gwarantować zachowanie szczelności połączeń z kanałami, co ma zasadnicze znaczenie w sytuacji bardzo wysokiego poziomu wody gruntowej. Studnie wykonywać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Wlot kanału do kinety lub pod przyłącza wykonać z zastosowaniem uszczelek typu IS wykonanych z SBR zgodnie z normą DIN 4060. Połączenie musi spełniać wymogi określone w normach dla rur litych z PVC PN EN 1401 – 1.

Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne typu ciężkiego D400 z pokrywą wypełnioną betonem z otworami wentylacyjnymi. Właz musi posiadać rygle zabezpieczające przed przesunięciem oraz wkładkę tłumiącą. Głębokość osadzania pokrywy włazu w korpusie min. 50mm, pokrywa Ø680mm. Rygle powinny być zlokalizowane osiowo względem otworów służących do otwierania włazu.

Studnie posadowić na warstwie ubitego żwiru o grubości 15 cm.

Głębokość kinety ze względów hydraulicznych musi wynosić min. 0,8 x DN kanału głównego.

Spadek kanału w kinecie 2 %.

Stopnie włazowe powinny być wykonane jako żeliwne lub tworzywowe. Dopuszcza się stosowanie klamr w miejsce stopni.

2) Wpusty uliczne betonowe:

Wpusty uliczne betonowe wykonać z kręgów betonowych prefabrykowanych. Stosować prefabrykowane kręgi betonowe i żelbetowe o średnicy 0,45m, wysokości 30cm lub 60cm, z betonu klasy C 35/45 o nasiąkliwości max. 4 %, mrozoodporne wg PN-EN 206-1 (klasy B45 wg PN-B-06250). Elementy przyłączeniowe z otworem i fabrycznie osadzonym przejściem szczelnym pod rurę PVC Ø 200. Wpusty deszczowe należy wyposażać w osadniki o głębokości 1m, zastosować pierścienie odciążające żelbetowe zintegrowane z elementem podtrzymującym wpust.

Pierścienie odciążająco-podtrzymujące wykonać jako żelbetowe, prefabrykowane, z betonu wibrowanego klasy C 16/20 wg PN-EN 206-1 (klasy B20 wg PN-B-06250).

Stosować zwieńczenia wpustów ulicznych z żeliwa szarego, odpowiadające wymaganiom PN – EN 124: 2000. Kratki wpustu deszczowego klasy D-400 o wymiarach 620x420mm, mocowane na zawiasie. Głębokość osadzenia kratki wpustu w korpusie min. 50mm.

3) Separator lamelowy typ: ESL-Z 3/30 DN1,2m

Zaprojektowano wysokosprawny lamelowy separator substancji ropopochodnych, wykonany z betonu zgodnie normą PN-EN 1917 oraz Krajową Oceną Techniczną z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1.

Przykrycie w postaci włazu 800x800mm z zamknięciem klasy D400:

- Materiał: żeliwo sferoidalne.
- Wykonany zgodnie z polską normą PN-EN 124-2:2015-07 w klasie D400.
- Pokrycie warstwą antykorozyjnej farby w kolorze czarnym.
- Anty-poślizgowy wzór powierzchni.
- Korpus wyposażony w uszczelkę.
- System zamknięcia w postaci ryglowania z 4 śrubami sześciokątnymi.
- Właz musi posiadać dodatkową wyjmowaną kratkę zabezpieczającą wpadnięcie pokrywy i większych przedmiotów do środka.

4) Osadnik poziomy typ: EOS-O 1200/1,5

Zaprojektowano osadnik o przepływie poziomym o średnicy 1,2m i objętości czynnej wynoszącej 1,5m³. Korpus wykonany zgodnie z normą PN-EN 1917 oraz Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1.

Przykrycie w postaci włazu DN600mm wentylowanego klasy D400:

- Materiał: żeliwo sferoidalne.
- Wykonany zgodnie z polską normą PN-EN 124-2000 w klasie D400.
- Pokrycie warstwą antykorozyjnej farby w kolorze czarnym.
- Anty-poślizgowy wzór powierzchni.
- Korpus wyposażony w uszczelkę polimerową
- Wyposażony w system zatrzasku oraz idealnemu dopasowaniu pokrywy do korpusu.
- Zawias umożliwiający łatwe otwarcie pokrywy oraz blokada odchylenia przy 130°

5) Wylot betonowy prefabrykowany:

Zaprojektowano wylot dokowy prefabrykowany wg KPED 02.16. Element składa się z doku wylotowego oraz ścianki czołowej. Wylot musi posiadać następujące parametry:

- beton klasy minimum C35/45,
- mrozoodporność F-150,
- klasa ekspozycji XA1
- wodoszczelność W8

2.1.6.Sposób prowadzenia robót

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi kanałów i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożenia urobku, oraz ewentualnego odprowadzenia wody z wykopów. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Sieć kanalizacyjną należy lokalizować w liniach rozgraniczających ulic miejskich w osi pasa ruchu, z zapewnieniem możliwości stałego dostępu i dojazdu sprzętem ciężkim do wszystkich studni

rewizyjnych. Jeżeli warunki pozwalają w zakresie uzbrojenia podziemnego sieć należy projektować i realizować tak, aby studzienki kanalizacyjne były zlokalizowane w pasie pomiędzy torami kół samochodów.

Prowadzenie robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia

Na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonać bezwzględnie ręcznie.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

Roboty ziemne

Na całej długości projektowanego uzbrojenia możliwe jest wykonanie wykopów zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Należy wykonywać wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Wykopy wykonywać w szalunkach płytowych, posiadających odpowiednie atesty bezpieczeństwa. Ręczne wykopy należy wykonać bezwzględnie na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Rozebraną nawierzchnię i gruz wywozić na miejsce składowania, które wykonawca zorganizuje we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

W miejscach gdzie będą rozkopane ciągi pieszce na czas robót wykonać dla pieszych kładki przejściowe. Podobnie należy zabezpieczyć dojazd do posesji.

Przecinające wykop przewody należy na czas prowadzenia robót odpowiednio zabezpieczyć.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

Posadowienie i układanie rur

Rury należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu, zgodnie z zaleceniami producenta rur i odpowiednimi przepisami.

Należy uzyskać właściwe zagęszczenie gruntu w podłożu oraz w tzw. pachach rurociągu i nad rurą zgodne z zaleceniami producenta rur.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Odtworzenie nawierzchni dróg

Zgodnie z wymogami Inwestora należy odbudować nawierzchnie dróg po przeprowadzonych wykopach na szerokości pasa związanego z realizacją danych robót. Odtworzenie poszczególnych warstw nawierzchni jezdni i innych elementów drogi, należy wykonać zgodnie z warunkami odtworzenia wydаныmi przez poszczególnych zarządców dróg (na etapie projektowania).

Próby szczelności

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej – obsypki należy przeprowadzić wymagane przepisami próby.

Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie: PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 16932-3:2018-05 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Systemy pompowe – Część 3: Systemy podciśnieniowe”.

Uwagi końcowe

Projektowane kanały i odgałęzienia należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem, polskimi normami, normami branżowymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż., instrukcją stosowania rur określoną przez producenta.

3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy składowe rur, studzienek wykonywanych z betonu powinny spełniać pod względem jakości wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Armatura dostarczana na budowę powinna być sprawdzona na szczelność, na korpusie i wewnątrz na elementach nie powinno być widocznych uszkodzeń a całość powinna być sprawna. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości. Kleje powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych. Na żądanie odbiorcy producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie, jego pozytywną ocenę higieniczną oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do montażu studzienek rewizyjnych należy stosować wytyczne producenta dotyczące stosowanego sprzętu jeżeli nie określa to ST i dokumentacja projektowa.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci kanalizacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu nie tylko do montażu rur i kształtek ale również sprzętu do robót ziemnych wg SST-02.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Materiały i urządzenia mogą być dostarczane transportem producenta lub transportem własnym odbiorcy. Każda partia dostarczanych materiałów i urządzeń powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Elementy rurowe – elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełniać następujące wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2[m] wystające poza pojazd końce nie mogą być dłuższe niż 1,0[m],
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0[m],
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu,
- luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu elementy studzienek powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu,

Wg istniejących zaleceń przewóz materiałów i rur z tworzyw sztucznych powinien się odbywać przy temperaturze otoczenia od - 5°C do + 30°C. Niektórzy Producenci rur dopuszczają szerszy zakres temperaturowy. Wyładunek rur i studzienek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Rur i elementów studzienek nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać ręcznie lub mechanicznym sprzętem przeładunkowym. Podczas załadunku, transportu oraz wyładunku rur, studzienek oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań Producenta. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Studnie betonowe – transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie po obwodzie prefabrykatu.

Pozostałe wymogi wg OST-00.00.

6. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z projektem, ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, warunkami technicznymi, z należytą starannością i zachowaniem zasad estetyki wykonania.

6.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej wraz z armaturą. Pozostałe wymogi wg SST-01.

6.2. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy sieci kanalizacyjnych stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Pozostałe wymogi wg SST-01.

6.3. Wykonanie wykopów

Wykopy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu istniejących instalacji podziemnych ręcznie (w odległości min. 5,0[m] od kolizji). W pobliżu budynków i budowli (inst. rurociągi) w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy wykonywane na poziomie występowania wody gruntowej wykonywać jako umocnione i odwadniać. Wykopy umacniać wg ST-02. Podczas

układania rur kanalizacyjnych zachować normatywne odległości od innych rurociągów, drzew i obiektów budowlanych:

- przewody energetyczne NN i SN do 20[kV] – 0,5[m],
- przewody energetyczne pojedyncze SN do 20[kV] – 0,75[m],
- kilka przewodów energetycznych SN powyżej 20[kV] – 0,75÷1,0[m],
- kable WN – 1,0÷1,25[m],
- kable telekomunikacyjne – 0,8[m],
- gazociąg – 1,0 [m],
- wodociąg – 1,0[m],
- kanalizacja sanitarna – 1,2[m],
- sieć ciepłownicza – 1,5[m],
- drzewa – 1,5[m],
- budowle i stałe ogrodzenia – 3,0[m].

Wykopy rozpoczynać po wytyczeniu osi kanału przez geodetę. W miejscach przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać przekopy kontrolne dla sprawdzenia rzeczywistej rzędnej posadowienia rurociągu. Wykop pogłębić do rzędnej dna kanału mechanicznie, a pozostałą część wykopu na grubość podsypki wykonać ręcznie. Wykopy wykonać zgodnie z lokalizacją kanalizacji deszczowej na planie sytuacyjnym. Szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi do 2,0[m]. Miejsce składowania urobku na odkład, lub w/g wskazań Inspektora Nadzoru. Przy wykonywaniu wykopów uwzględnić ich zabezpieczenie przed napływem wód opadowych spływających po terenie. Pozostałe wymogi wg ST-02.

6.4. Roboty montażowe

6.4.1. Montaż rur PVC (rurociągi grawitacyjne)

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do + 30°C. Niektórzy producenci dopuszczają wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez nich).

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczania w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno – wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana zgodnie z zasadami podanymi w SST-02.

6.4.2. Montaż studzienek kanalizacyjnych

Montaż studzienek – zasady ogólne

Czynności przy montażu studzienek kanalizacyjnych zależą od typu studzienki i elementów składowych konstrukcji studzienki. Różnice w wykonawstwie związane są przede wszystkim z rodzajem zwieńczenia studzienki przy powierzchni (zakończenie z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym czy też pierścieniem i pokrywą betonową lub żeliwną). Przy wykonywaniu studzienki należy uwzględnić szczególne wymagania projektu odnośnie poziomów i rzędnych wzajemnego osadzania w studzienkach przewodów wlotowych i wylotowych, oraz ich umieszczenie w stosunku do dna studzienki.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.

Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej grubości min. 15[cm], podłożu betonowym lub płycie fundamentowej w zależności od warunków gruntowo-wodnych zgodnie z Dokumentacją Techniczną (geologiczną). Studzienkę mocuje się za pomocą łap fundamentowych lub śrub kotwiących. Elementy studni wkładać przy użyciu dźwigu. Łączenie elementów studni poprzez uszczelki gumowe. Na zamontowanej studni ułożyć pierścienie regulujące wysokość, pierścień odcciążający (w przypadku drogi) oraz wąż żeliwny z wypełnieniem betonowym. W miejscach narażonych na przedostanie się wody opadowej (deszczowej) do studzienek stosować włązy z żeliwa z wypełnieniem betonowym o wysokiej szczelności. Studnie budowane w drogach nieutwardzonych (nieumocnionych), gruntowych lub wjazdach należy obrukować w promieniu minimum $2\div 3$ [m] oraz zamontować płytę pokrywową celem zabezpieczenia studzienki przed przesunięciem i uszkodzeniem. Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Warunki montażowe

Podstawową czynnością zapewniającą prawidłowe warunki pracy przewodu kanalizacyjnego w tym studzienek jest właściwe przygotowanie podłoża gruntowego. W przypadku posadowienia studzienek na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne ponieważ koła pojazdów najjeżdżające na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczanie i osiadanie studzienki. Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienką powinna być taka, aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębienia wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1:10). Nie należy stosować chudego betonu, który nadmiernie zakłócałby warunki posadowienia. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25[cm], a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni dno wykopu oraz ułożona warstwę gruntu sypkiego należy bardzo starannie zagęścić stosując ciężkie zagęszczarki. Posadawianie studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga odrębnej, pogłębionej analizy. Analiza ta powinna obejmować przede wszystkim określenie wielkości osiadań studzienki ale także osiadań przewodu kanalizacyjnego. Wykonanie wykopu i osadzenie w tym miejscu studzienki powoduje odciążenie gruntu. Tak więc nie ma powodów dla wystąpienia dodatkowych osiadań jednak pod warunkiem, że nie występują obciążenia komunikacyjne, przede wszystkim w postaci najazdów kół pojazdów na pokrywę studzienki. W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża technologie wykonania tych prac dostosować należy do sposobu posadowienia przewodu kanalizacyjnego. W praktyce stosuje się najczęściej:

- częściową lub całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia $U > 5$, który należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0,95,

- słaby grunt można częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem,
- studzienkę można posadzić na płycie fundamentowej zmniejszającej naciski na słabe podłoże gruntowe,
- w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studzienki grubej warstwy bardzo słabych gruntów studzienkę można posadzić na mikropalach,
- w przypadku częściowej wymiany gruntów zaleca się oddzielenie gruntu rodzimego od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geotkaniny,
- w każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0,5[m]),
- studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie.
- Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0,95, a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1,0.

6.5. Składowanie rur

Rury należy składować na gładkim podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować jedna na drugiej do maksymalnej wysokości 3[m]. Luźne rury i niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10[cm], grubości min. 2,5[cm] i rozstawie co 1-2[m]. Stosy powinny być zabezpieczone z boku przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2[m]. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nie przekraczających 40[°C]. Przy długotrwałym przechowywaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem. Należy zapewnić przepływ powietrza pod plandeką, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Przy składowaniu materiałów należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny być składowane na spodzie. To samo dotyczy składowania rur na środkach transportowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami. Nie dopuszcza się składowania rur w sposób w którym mogłyby wystąpić odkształcenia. Najlepiej w miarę możliwości transportować i przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych elementów po podłożu. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w ujemnych temperaturach znacznie wzrasta.

6.6. Układanie przewodów na dnie wykopu

Układanie opuszczonego na dno wykopu przewodu lub też pojedynczych odcinków rur i węzłów może odbywać się na przygotowanym uprzednio podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy zwrócić uwagę aby osie układanych przewodów pokrywały się. Pozostałe wymagania wg SST-02.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby, świadectwa, deklaracje zgodności, atesty wraz z gwarancjami Producenta

zastosowanych wyrobów budowlanych. Zastosowane wyroby budowlane winny posiadać Aprobaty Techniczne (jeżeli nie jest ustalona norma) lub być zgodne z PN-EN.

7.1. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie użytych wyrobów budowlanych do budowy rurociągów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

7.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową

- Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty,
- Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
- Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej,
- Sprawdzenie założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do reperów,
- Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z wymaganymi dokumentami.

7.3. Badanie wykonania wykopów – opis w SST-02

7.4. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

7.5. Badanie w zakresie budowy przewodu

7.5.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

7.5.2. Badanie ułożenia przewodu w planie

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5[mm], w trzech wybranych miejscach badanego odcinka przewodu.

7.5.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu.

7.6. Próba szczelności przewodu

7.6.1. Próba szczelności dla rur kanalizacji grawitacyjnej

Przewody kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie: PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 16932-3:2018-05 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Systemy pompowe – Część 3: Systemy podciśnieniowe”.

Próbie należy przeprowadzać odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi (ok. 50,0m). Wszystkie odcinki badanego odcinka zaślepić balonem gumowym, korkiem lub tarczą z uszczelnieniem. Po napełnieniu przewodu badanego wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5[m]. ponad górną krawędź otworu wylotowego należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek pozostawić na 1 godz. w celu całkowitego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu w studzienkach. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytków wody w studzience górnej. Czas próby wynosi: 30 min. dla odcinka do 50[m] i 60 min. dla odcinka powyżej 50,0[m]. Próbę

szczelności można wykonać po zasypaniu rurociągu. Protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych sieci stanowią tzw. dokumentację powykonawczą – odbiorową.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1[m] wykonanego rurociągu kanalizacji deszczowej lub 1 sztuka bądź komplet zamontowanego wyposażenia czy armatury. Pozostałe warunki wg OST–00.00.

9. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami powstałymi w trakcie wykonywania robót oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i urządzeń;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i zanikowe, etapy itp.);
- protokół przeprowadzonego badania szczelności rurociągu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

Przy odbiorach częściowych należy sprawdzić:

- zgodność wykonanego odcinka i zastosowanych materiałów z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu,
- prawidłowość montażu odcinka przewodu, zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku oraz innych elementów występujących na wykonanym odcinku,
- przeprowadzenie próby szczelności,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie ewentualne zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności przewodów
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

9.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów kanalizacji deszczowej sztukę bądź komplet: studzienka rewizyjna i wbudowane wyposażenie.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu,

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur kanalizacji deszczowej,
- montaż studzienek rewizyjnych z tworzyw sztucznych,
- próby szczelności,
- zasypanie wykopu,
- wywóz nadmiaru ziemi,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Ogólne zasady płatności podano w OST-00.00.

Cena jednostki obmiarowej:

Rurociągi

Cena wykonania 1[m] rurociągu obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- montaż rur i kształtek,
- włączenie rurociągów do studni,
- wykonanie prób szczelności i drożności,
- odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót.

Studzienki rewizyjne

Cena wykonania 1 szt. studni obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podłoża betonowego lub podsypki,
- wykonanie zbrojonej krzyżowo płyty fundamentowej,
- montaż kompletnej studni,
- sprawdzenie szczelności studni,
- odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót.

Ocieplenie rurociągu – zabezpieczenie rurociągu przed zamarzaniem (termoizolacja)

Cena wykonania 1[m3] ocieplenia rurociągu obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- wykonanie ocieplenia rurociągu warstwą żużla lub keramzytu grubości 30[cm] z zagęszczeniem.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-EN 13598-1:2020-11 – wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE).
- 2) PN-EN ISO 13266:2023-07 – wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji – Rury trzonowe lub trzony wznoszące z tworzyw termoplastycznych do studzienek inspekcyjnych i włączonych -- Oznaczanie odporności na obciążenie powierzchniowe i wywołane ruchem kołowym
- 3) PN-EN ISO 13259:2021-01 – wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnych bezciśnieniowych zastosowań – Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym
- 4) PN-EN1610:2015-10 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 5) PN-EN 124:2020 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

- 6) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 7) PN-B-10729:1997 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 8) PN-B-011070:1987 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- 9) PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- 10) BN-8836-02:1984 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 11) PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 12) BN-9122-05:1981 Wodociągi miejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
 - instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC.
 - warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
 - wszystkie zastosowane elementy sieci eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów;
 - wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia zgodnie z obowiązującym prawem, dodatkowo materiały przeznaczone to przesyłu wody pitnej muszą mieć dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny;
 - w przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu urządzenia traktować jako czynne i powiadomić niezwłocznie dysponentów sieci, z którymi nastąpiła kolizja.