

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV: 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
KOD CPV: 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ BUDOWA UKŁADÓW OCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH NA KOLEKTORACH DESZCZOWYCH ODPROWADZAJĄCYCH WODY OPADOWE I ROZTOPOWE Z TERENU MIASTA TCZEWA DO KANAŁU MŁYŃSKIEGO POPRZECZ WYLOTY NR IA, I, II, III, IV, V
Adres zamierzenia inwestycyjnego	GMINA MIEJSKA TCZEW 83-110 TCZEW
Kategoria obiektu budowlanego	KATEGORIA XXVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działek inwestycyjnych, na których obiekt jest usytuowany	MIASTO TCZEW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 221401_1 obręb 0005: dz. ew. nr 3/1, 13/2, 280/7 obręb 0004: dz. ew. nr 25, 33/26
Imię i nazwisko lub nazwa Zamawiającego oraz jego adres	 GMINA MIEJSKA TCZEW PL. MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 1 83-110 TCZEW

Branża	Projektant	Podpis
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Paweł Budziak uprawnienia nr MAZ/0411/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Aneta Głowacka uprawnienia nr MAZ/0581/PBS/17 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Data opracowania	18.10.2022 r.
------------------	----------------------

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej	3
1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją	3
2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
2.1. Przekazanie terenu budowy	5
3. MATERIAŁY	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów	6
3.2.1 Odbiór materiałów	6
3.2.2 Składowanie materiałów	6
3.2.3 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem	6
3.2.4 Kruszywo	7
3.2.5 Materiały do otworzenia nawierzchni drogowej	7
3.2.6 Inne wymagania	7
3.2.7 Materiały stosowane przy wykonaniu układów oczyszczania wód opadowych	7
3.2.8 Rury i kształtki z PP	8
3.2.9 Rury żelbetowe	8
4. SPRZĘT	8
5. TRANSPORT	9
6. WYKONANIE ROBÓT	10
6.1. Montaż kanalizacji	10
6.1.1. Roboty przygotowawcze	10
6.1.2. Roboty ziemne	10
6.1.3. Roboty montażowe	10
6.1.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w skrzyżowaniach	11
7. BADANIE I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7.1. Badania kanalizacji	11
7.1.1 Kontrola i badania jakości robót	11
8. OBMIAR ROBÓT	12
9. ROZLICZANIE ROBÓT	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14
10.1. Normy	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zbiór wymagań w zakresie wykonania układów oczyszczania wód opadowych na kolektorach deszczowych odprowadzających wody opadowe i roztopowe z terenu miasta Tczewa do kanału Młyńskiego poprzez wyloty nr IA, I, II, III, IV, V na dz. ew. nr 3/1, 13/2, 280/7, obręb 0005 oraz na dz. ew. nr 25, 33/26 obręb 00004. Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych.

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część Dokumentów Przetargowych i winna być wykorzystana przez Oferentów, biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na wykonanie układów oczyszczania wód opadowych na kolektorach deszczowych odprowadzających wody opadowe i roztopowe z terenu miasta Tczewa do kanału Młyńskiego poprzez wyloty nr IA, I, II, III, IV, V.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży sanitarnej, określony w Projekcie Budowlanym, Technicznym i Przedmiarach Robót związanych z wykonaniem układów oczyszczania wód opadowych tj. separatorów, studni połączeniowej, komory zbiorczej, klap zwrotnych, w lokalizacjach i ilościach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

- Zabudowa na istniejących kolektorach deszczowych separatorów substancji ropopochodnych, osadników:

Zlewnia IA Q=100/1000 DN400

Parametry techniczne separatora:

Typ wkładów:	koalescencyjne
Przepływ nominalny:	100 dm ³ /s
Przepływ maksymalny:	1000 dm ³ /s
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	3,0 m
Średnica króćców:	400 mm

Zlewnia IA V=10,0 DN400

Parametry techniczne osadnika:

Pojemność osadowa:	10000 dm ³
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	3,0 m
Średnica króćców:	400 mm

Zlewnia I Q=80/800 DN600

Parametry techniczne separatora:

Typ wkładów:	koalescencyjne
Przepływ nominalny:	80 dm ³ /s
Przepływ maksymalny:	800 dm ³ /s
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	2,5 m
Średnica króćców:	600 mm

Zlewnia II Q=15/150-3,0 DN250

Parametry techniczne separatora z osadnikiem:

Typ wkładów:	koalescencyjne
Przepływ nominalny:	15 dm ³ /s
Przepływ maksymalny:	150 dm ³ /s
Pojemność osadowa:	3000 dm ³
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	2,0 m
Średnica króćców:	250 mm

Zlewnia III Q=1200/13500, DN1400

Parametry techniczne separatora:

Przyczepność powłoki polimerowej:	≥ 4 MPa wg PN EN ISO 4624:2004
Klasa obciążenia wg klasyfikacji PN-85/S-10030:	klasa A
Przepływ nominalny układu:	1200 l/s
Przepływ maksymalny układu:	13500 l/s
Typ wkładów koalescencyjnych:	wielostrumieniowe
Sprawność separacji cieczy lekkich przy próbie normowej:	min. 99,97%
Średnica nominalna (wewn.) zbiornika separatora Dw:	3,8 m
Długość wewnętrzna (technologiczna) urządzenia Lw:	11,0 m

Zlewnia IV Q15/150-3,0 DN500

Parametry techniczne separatora z osadnikiem:

Typ wkładów:	koalescencyjne
Przepływ nominalny:	15 dm ³ /s
Przepływ maksymalny:	150 dm ³ /s
Pojemność osadowa:	3000 dm ³
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	1,5 m
Średnica króćców:	500 mm

Zlewnia V Q=60/600-12,0 DN400

Parametry techniczne separatora z osadnikiem:

Typ wkładów:	koalescencyjne
Przepływ nominalny:	60 dm ³ /s
Przepływ maksymalny:	600 dm ³ /s
Pojemność osadowa:	12000 dm ³
Średnica wewnętrzna zbiornika separatora Dw:	3,0 m
Średnica króćców:	400 mm

- Montaż studni połączeniowej, komory zbiorczej:

Studnia kanalizacyjna Dn2000 mm żelbetowa

Komora zbiorcza żelbetowa o wymiarach 7,2 x 2,5 m

- Klapy zwrotne

W komorze zbiorczej zastosowano klapy zwrotne DN1400.

- Rury kanalizacyjne

Rury żelbetowe Dn1600, kl. betonu min. C40/50

Rury PP Dn1400, kl. Sn8

Zakres robót obejmuje:

- rozebranie nawierzchni utwardzonych z podbudowa, zdjęcie warstwy humusu,
- wykopy liniowe pod projektowane rurociągi kanalizacyjne z zabezpieczeniem wykopów,
- wykopy obiektowe pod studzienkę, komorę separator, osadniki,
- wykonanie podsypki piaskowej na dnie wykopów, płyt żelbetowych pod studnie, separatory
- wykonanie fundamentu z kruszywa pod zbiorniki
- wykonanie studni, komory,
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych w wykopach,
- wykonanie posadowienia urządzeń podczyszczających i ich podłączenia,
- wykonanie połączeń rurociągów kanalizacyjnych oraz włączy do studni, separatorów,
- montaż osadników, separatorów
- wykonanie zasyпки piaskowej rurociągów kanalizacyjnych,
- wykończenie studzienek kanalizacyjnych
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- zasypanie wykopów i przywrócenie stanu wyjściowego w terenie.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniami projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9. Wyd. COBRTI INSTAL”. Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem budowlano, technicznym, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9. Wyd. COBRTI INSTAL”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru, wyznaczonych przez Inwestora.

2.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w ustalonym terminie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

3. MATERIAŁY

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektów Wykonawczych i przedmiarów robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Do wykonania odwodnienia mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub

deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Dopuszczalne jest do jednostkowego zastosowania wyrobu budowlanego wykonanego według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta dla którego dostawca wydał oświadczenie wskazujące że zapewniono zgodność wyrobu z ta dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych oraz Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót elektrycznych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych o parametrach nie gorszych niż urządzenia projektowane, po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

3.2.1 Odbiór materiałów

Urządzenia dostarczane na budowę przez Wykonawców powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, kart gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce montażu urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

3.2.2 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

3.2.3 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek powinny spoczywać na sobie, luźne rury lub 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 z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

3.2.4 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3.2.5 Materiały do otworzenia nawierzchni drogowej

Materiały do odtworzenia chodników powinny być składowane na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

3.2.6 Inne wymagania

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób pomontażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

3.2.7 Materiały stosowane przy wykonaniu układów oczyszczania wód opadowych

- **Zlewnia IA, I, II, IV, V**

Separatory, osadniki należy wykonać jako szczelne, monolityczne zbiorniki z betonu kl.C35/45, w wysokiej klasie wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150 zgodnie ze schematami.

Wszystkie elementy wewnętrzne powinny być wykonane z materiałów nie podatnych na korozyjne oddziaływanie substancji ropopochodnych oraz ścieków (stal chromoniklowa np. 0H18N9, PP, PE, PVC, EPDM itp.). Separatory/osadniki należy posadzić na płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości minimum 0,15 m i o średnicy większej od średnicy zewnętrznej separatora/osadnika o minimum 0,10 m.

- **Zlewnia III**

W celu oczyszczenia wody deszczowej zaprojektowano układ składający się z:

- **przewodów dopływowych z rur żelbetowych Dn1600, kl. betonu min. C40/50 oraz PP Dn1400, kl. Sn8**

- **układu dwóch separatorów** substancji ropopochodnych Q=1200/13500 l/s, wykonanych jako zbiorniki poziome ze stali spiralnie karbowanej w obustronnej powłoce cynkowej i polimerowej;

Zbiornik separatora zaprojektowano ze spiralnie karbowanych rur stalowych, o przekroju cylindrycznym, zabezpieczonych antykorozyjne poprzez obustronne pokrycie warstwą cynku o grubości min. 42 µm (w procesie cynkowania ogniowego), oraz obustronnie elastyczną warstwą termoplastycznego polimeru o grubości min. 250 µm. Zastosowanie zewnętrznej powłoki polimerowej wydłuża ochronę antykorozyjną, jej elastyczność powoduje właściwą współpracę z korpusem zbiornika. Zapobiega to złuszczeniu i pękaniu powłoki w trakcie eksploatacji.

Wewnętrzna powłoka polimerowa wykonana na zbiorniku zapewnia nieprzywieranie osadów i szlamu, ułatwia konserwację, oraz czyszczenie urządzenia.

Stosowane zbiorniki oraz służące do ich wykonania stalowe rury spiralne muszą posiadać ważną aprobatę techniczną IBDiM. Zaprojektowany zbiornik odpowiada klasie wytrzymałości A wg normy PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe Obciążenia.” Dopuszcza się zastosowanie zbiorników rurowych wykonanych z PEHD lub GRP przy zapewnieniu sztywności obwodowej korpusu zbiornika nie mniejszej niż SN 10 000 N/m².

Studzienki rewizyjne nad otworami rewizyjnymi zbiornika należy wykonać z materiału o analogicznych parametrach jak zbiornik – studzienki systemowe ze stali spiralnie karbowanej HCTC o średnicy nominalnej DN1000mm, z fabrycznie zainstalowaną drabinką żłazową do dna zbiornika.

Miejsca łączenia segmentów zbiornika (jeśli dotyczy) są zakończone flanszami kołnierzowymi. Szczelne połączenie wykonuje się na budowie z użyciem dostarczonego przez producenta zbiornika zestawu śrub, podkładek i nakrętek oraz podwójnej uszczelki elastomerowej, bez konieczności stosowania ciężkiego sprzętu.

Fundament pod zbiornik należy wykonać w formie warstwy zagęszczonego kruszywa 0 - 31,5 mm o miąższości min. 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia $Is > 0,98$. Na zagęszczonej warstwie fundamentu należy ułożyć warstwę niezagęszczonego piasku o miąższości 2-5 cm w celu umożliwienia zagłębienia karbów rury zbiornika.

- **komory zbiorczej** wykonanej z wysokiej klasy betonu C4/50, F150, W10, klasy ekspozycji: XA1, XA2, XA3. Komora ma posiadać powłokę antyabrazyjną wykonaną z min. PE100 o grubości min. 10 mm, charakteryzującą się bardzo dobrą odpornością na zużycie ścierne. Komora ma posiadać kominiek wentylacyjny DN200. W komorze zbiorczej przewiduje się montaż dwóch klap zwrotnych na przewodach Dn1400 ewentualnie dopuszcza się montaż klapy zwrotnej na przewodzie wylotowym do rzeki na przyczółku betonowym w celu ochrony separatorów przed przepływem zwrotnym. Komora zbiorcza o długości około 2,5 m oraz szerokości 7,2 m.

- **studni połączeniowej Dn2000** komorę studni należy wykonać z typowych elementów żelbetowych tj. z podstawy studzienki oraz płyty pokrywowej na uszczelki (gumowe, elastomerowe lub podobne). Wszystkie elementy powinny być wykonane z betonu wibrowanego zgodnie z normą PN-EN-1917:2004. Przykrycie studzienki stanowi płyta pokrywowa zbrojona prefabrykowana. Należy zamontować właz żeliwny kanałowy klasy D400 wg PN EN 124-1:2015-7 wentylowany z wypełnieniem betonowym kl. C35/45. Regulację wysokości studzienki wykonać przy użyciu pierścieni wyrównawczych DN600.

Podstawa studni powinna mieć fabrycznie wykonane otwory z przejściami szczelnymi Ø1600 dla rur żelbetowych. Kinetę należy wykonać z betonu klasy C50. Studzienkę należy posadzić na płycie żelbetowej z betonu C 12/15 o grubości minimum 0,15 m i o średnicy większej od średnicy zewnętrznej studzienki o minimum 0,10 m.

Zewnętrzną płaszczyznę studni zabezpieczyć izolacją bitumiczną.

3.2.8 Rury i kształtki z PP

Rury i kształtki z PP SN8 do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 13476-3+A1:2009.

3.2.9 Rury żelbetowe

Rury żelbetowe do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1916.

4. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektorów Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora 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.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych.

5. TRANSPORT

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

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

- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- samochód dostawczy
- ciągnik kołowy 29 – 37 kW,
- przyczepa skrzyniowa 4,5 tony.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być

zgodne z ustaleniami oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Montaż kanalizacji

KOD CPV: 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

KOD CPV: 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

6.1.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

6.1.2. Roboty ziemne

Wykopy powinny być prowadzone zgodnie z normą branżową PN/B-10736-1999. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia lub inspektora nadzoru jeśli został ustanowiony.

Grubość podsypki pod rurociąg nie może być mniejsza niż 0,20m i wykonana winna być z piasku, piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej. Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002m
- nie powinna być zmrożona
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni.

Zasyпка przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem warstwy ochronnej jest grunt piaszczysty bez grud i kamieni. Zasyпка warstwy ochronnej wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zasypkę wykopu powyżej tej warstwy dokonuje się gruntem rodzimym, z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką ewentualnych odeskowań i rozpór.

W zlewni IA należy usunąć grunt słabonośny (warstwa IV) i zastąpić piaskiem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $Is > 1,00$.

Nasypy oraz grunty organiczne należy usunąć i zastąpić piaskiem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg PN-74/B-02480 (powinien on wynosić co najmniej 1). W przypadku braku możliwości uzyskania w/w parametru, grunt na zasyпки i obsypki należy dostarczyć.

6.1.3. Roboty montażowe

Montaż rurociągów, urządzeń i armatury wykonywać ściśle według „Wytocznych montażu” producenta. Montaż przewodów należy prowadzić przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. W przypadku konieczności wykonywania prac przy niższych temperaturach, należy uzyskać od dostawcy rur szczegółową instrukcję.

Wykopy dla ułożenia rurociągów należy wykonać jako szerokoprzestrzenne, o ścianach pionowych, obudowane, z zastosowaniem rozpór. Szerokość wykopów $B \geq 3,0$ m.

Obiekty takie jak: separator, osadnik, studnie (rozdzielcza i połączeniowa) należy wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym.

Niezależnie od zastosowanej techniki robót ziemnych, dolny fragment wykopu musi zostać wykonany w sposób nienaruszający struktury gruntu rodzimego.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal, i instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów, z zachowaniem wszelkich przepisów BHP.

6.1.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w skrzyżowaniach

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót wraz z niezbędnymi reperami roboczymi. Przed przystąpieniem do realizacji geodeta uprawniony powinien wyznaczyć wykorzystując mapę do celów projektowych do wyznaczenia wszystkich kolizji. W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym. W przypadku wystąpienia w czasie realizacji projektu kolizji z nieujawnionymi w opracowanej dokumentacji elementami, za dostarczenie na własny koszt rozwiązania projektowego odpowiedzialny jest Projektant.

7. BADANIE I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Badania kanalizacji

7.1.1 Kontrola i badania jakości robót

Kontrola jakości robót wykonywana będzie na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Kontrolę wykonania należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI INSTAL i dokumentacją techniczną.

Podczas wykonywania robót obowiązują niżej wymienione sprawdzenia, mające na celu zapewnienie wysokiej jakości robót.

- Wytyczenie trasy rurociągu
- Szerokości i głębokości wykopu
- Szalowania wykopu
- Zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego
- Odległości od sąsiednich budowli
- Zabezpieczeń innych przewodów w wykopie
- Rodzaju rur i kształtek
- Ułożenia przewodu
- Wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeni materiałów, które zostaną wbudowane

Odbiory

- Odbiór techniczny dna wykopu
- Odbiór techniczny podłoża pod rurociąg
- Odbiór techniczny wykonanej kanalizacji

Badania

- Badania zagęszczenia zasypki rurociągu
- Badania na eksfiltrację kanalizacji

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły z udziałem inspektora nadzoru i osób upoważnionych przez Inwestora oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

Kontrola wykonania kanalizacji polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić czy spód przewodu jest zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym. Głębokość i szerokość wykopu powinna być zgodna z wartościami podanymi w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Szalowanie ścian wykopu powinno zapewniać jego stateczność. Podłoże pod rurociągi może być naturalne (jeżeli jest to drobnoziarnisty grunt), naturalne z podsypką (gdy mamy do czynienia z gruntem skalistym lub twarzym) lub wzmocnione (np. poprzez wymianę gruntu na piasek lub żwir). Rury, kształtki i armatura powinny być oznakowane zgodnie z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniem.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwięzczeń studzienek jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka kanału. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z Prawem Budowlanym, przy odbiorze technicznym częściowym zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Wyniki badań, przeprowadzanych podczas końcowego odbioru powinny być wpisane do dziennika budowy. Konieczne jest również dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje Inwestorowi Instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego. Kierownik budowy zobowiązany jest przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- O wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę
- O doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania poszczególnych elementów, jak i po zakończeniu wykonywania całego zadania.

Prowadzenie obmiarów Robót jest niezbędne tylko dla robót, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania Robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością ustaloną w uzgodnionym harmonogramie Robót budowlanych.

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Obmiar Robót znikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót polegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ ziemi z wykopu (mechanicznego i ręcznego)
- 1 m³ zagęszczanego gruntu
- 1 m³ zasypanego wykopu
- 1 m² umocnienia wykopów szalunkami
- 1 m³ ubijanego mechanicznie gruntu
- 1 m² podsypki pod rurociąg
- kanalizacja deszczowa o średnicach i lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową z rur GRP, PE, PP oraz rur żelbetowych – metr (mb),
- klapy zwrotne - komplet (kpl.),
- studnia żelbetowa Dn2000 – komplet (kpl.),
- komora zbiorcza żelbetowa – komplet (kpl)
- separatory i osadniki – komplet (kpl.),
- regulacja wysokościowa włączów – komplet (kpl.)
- próby szczelności, płukania studni – komplet (kpl),
- demontaż i zamulenie likwidowanych sieci – metr (mb)

wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi wg STWiORB.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przed Inspektorem Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

9. ROZLICZANIE ROBÓT

Szczegółowe zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Do robót wycenianych na podstawie ilości i cen jednostkowych wykonanych Robót, podstawą płatności są ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostki obmiarowe ustalone dla danych pozycji kosztorysu, przyjęte przez Zamawiającego w dokumentach umownych, oraz ilości wykonanych robót, ustalone w książce obmiaru i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest globalna wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych dla danego zakresu rzeczowego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy i transportu technologicznego, z uwzględnieniem ewentualnych ubytków, strat i odpadów
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami obsługi, kosztami jednorazowymi i narzutami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 13476-3+A1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
PN-EN 1916:2005	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
PN-EN 858-1	Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) -- Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-87/H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-84/6774-02	Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Uwaga: Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizacje wymienionych rozporządzeń norm i przepisów.