

USŁUGI PROJEKTOWE

Ryszard Stefan Czop

20-576 Lublin ul. Bursztynowa 18/38

Pracownia 20-471 Lublin ul. K. Olszewskiego 8 Tel. (81) 444 11 60
Tel. kom. 603 17 24 49 e-mail ryszard.czop@poczta.fm

Numer zlecenia:

Rodzaj opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

Obiekt: Budowy kanalizacji deszczowej w ul. Szczepreskiej
w Turobinie

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

Branża: Sanitarna i konstrukcyjna

Adres : Turobin ul. Kościelna , Wałowa , Szczepreska i Dekerta
nr działek 2005 , 2006 , 2037 , 2114 , 2123 , 1986,

Zamawiający: Gmina Turobin
23-465 Turobin , ul. Rynek 4

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Upraw. Bud.</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował</i>	mgr inż. Ryszard Czop	28.02.2012	2518/Lb/94	

Lublin, luty 2012 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Wstęp
 - 1.1. Nazwa inwestycji
 - 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
 - 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
 - 1.4. Informacje o terenie budowy
 - 1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy
 - 1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
 - 1.7. Ochrona środowiska
 - 1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie
 - 1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
 - 1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu
 - 1.11. Ogrodzenia placu budowy
 - 1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni
 - 1.13. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólny Słownik Zamówień (CPV).
 - 1.14. Określenia podstawowe
2. Materiały
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
 - 2.2. Materiały do wykonania kanalizacji deszczowej
 - 2.3. Składowanie materiałów
3. Sprzęt
 - 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
4. Transport
 - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
 - 4.2. Transport rur kanałowych
 - 4.3. Transport kręgów
 - 4.4. Transport włazów kanałowych
 - 4.5. Transport mieszanki betonowej
 - 4.6. Transport kruszyw
 - 4.7. Transport cementu
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Roboty przygotowawcze
 - 5.2. Wycinka i przesadzenie drzew i krzewów
 - 5.3. Roboty ziemne
 - 5.4. Roboty montażowe
 - 5.5. Wyłączenie istniejącej lokalnej kanalizacji
6. Kontrola jakości
 - 6.1. Program zapewnienia jakości
 - 6.2. Zasady kontroli jakości robót
 - 6.3. Badania i pomiary
 - 6.4. Raporty z badań
 - 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego
 - 6.6. Certyfikaty i deklaracje
 - 6.7. Dokumenty budowy
7. Obmiar robót
 - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
 - 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
 - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
 - 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru
8. Odbiór robót

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
 - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 8.3. Odbiór częściowy
 - 8.4. Odbiór ostateczny robót
 - 8.5. Odbiór pogwarancyjny
9. Podstawa płatności
- 9.1. Cena jednostki obmiarowej
10. Przepisy związane
- 10.1. Normy
 - 10.2. Inne dokumenty

OPIS do STW i OR
na budowę kanalizacji deszczowej w ul. Szczebrzeskiej w Turobinie

1. WSTĘP

Specyfikacja została opracowana na podstawie „Projektu budowlanego i wykonawczego na budowę kanalizacji deszczowej w ul. Szczebrzeskiej w Turobinie”.

W 2011 r. przebudowano kolektor kanalizacji deszczowej odwadniającej centrum Turobina oraz wybudowano nowe odcinki kanalizacji deszczowej. Na wylocie kolektora do rzeki został zainstalowany separator. Teren objęty niniejszym projektem znajduje się w zlewni wykonanego kolektora.

Zlewnia projektowanej kanalizacji wynosi ~5 ha, w tym tereny zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej około 2,5 ha.

Dodatkowo do kd może dopływać woda z rejonu skrzyżowania ul. Zamojskiej i ul. Dekerta do czasu budowy odwodnienia tego skrzyżowania.

Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Szczebrzeskiej w Turobinie obejmuje sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami od wpustów z włączeniem do istniejącego kolektora w ul. Kościelnej w pasach dróg gminnych.

1.1. Nazwa inwestycji

Inwestycja nosi nazwę: „Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Szczebrzeskiej w Turobinie”.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ul. Szczebrzeskiej w Turobinie w ul. Kościelnej, Wałowej, Szczebrzeskiej i Dekerta na działkach nr 2005, 2006, 2037, 2114, 2123, 1986.

Zakresem opracowania objęto:

- budowę kanału deszczowego na odcinku D1 – D9
 - budowę kanałów bocznych na odcinkach D6 – D10 i D8 - D11
 - budowę wpustów deszczowych na trasie projektowanej kd w ul. Kościelnej, Szczebrzeskiej i Dekerta wraz z przyłączami
 - przebudowę kolizji z istniejącymi przyłączami wodociągowymi i kanalizacji sanitarnej
 - odtworzenie drogi w granicach wykopów – przywrócenie do stanu pierwotnego
- Projekt opracowany jest w branży technologicznej (sanitarnej) i konstrukcyjnej.
- Szczegółowo zakres obejmuje:

- wykonanie kanału PVC 400
- wykonanie kanałów PVC 315
- wykonanie wpustów deszczowych z osadnikami - 9 kpl.
- wykonanie przyłączy od 9 wpustów deszczowych
- wykonanie podłączeń wpustów PVC 160
- budowę studni połączeniowych D = 1,2 m – 10 szt.
- Włączenie proj. kanału PVC 400 do istniejącej studni D1.

Długość projektowanej sieci kanalizacji objętej opracowaniem wynosi L= 312,5 m, w tym:

- kanalizacja deszczowa D = 0,4 m L = 253 m
- kanalizacja deszczowa D = 0,3 m L = 30 m
- przyłącza od wpustów D = 0,15 m razem L = 29,5 m
- Kanalizacja będzie budowana w wykopach otwartych.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Jako roboty towarzyszące i tymczasowe wystąpią:

- wytyczenie tras i założenie reperów roboczych – obsługa geodezyjna

- uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie drogowym
- badanie stopnia zagęszczenia zasypów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- monitoring kamerą wykonanej kanalizacji

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Opis terenu inwestycji

Inwestycja położona jest środkowej części Turobina na terenie zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej . Obszar objęty inwestycją jest nieznacznie zróżnicowany wysokościowo.

Rozpatrywany teren jest płaski, deniwelacje osiągają wartość ca 2 m .

Zabudowa jest zaopatrywana w wodę z wodociągu gminnego . Ścieki sanitarne są odprowadzane do miejskiej kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z terenów przyległych są odprowadzane do kanalizacji deszczowej .

Uzbrojenie terenu stanowią:

1. sieć wodociągowa z przyłączami
2. kanalizacja sanitarna z przyłączami
3. linie telefoniczne kablowe
4. linie energetyczne napowietrzne i kablowe

Budowa geologiczna opisana jest w dziale „ część konstrukcyjna ” .

Jezdnia i chodniki są w znacznym stopniu zniszczone i wymagają przebudowy .

1.4.2. Warunki gruntowo - wodne.

Warunki gruntowo - wodne.

Dla potrzeb posadowienia projektowanej kanalizacji wykorzystano dane zawarte w „Wyciągu z technicznych badań podłoża gruntowego dla kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych i deszczowych w miejscowości Turobin” opracowany przez Wielobranżowe Zastępstwo Inwestorskie „WZIR” – Zamość marzec 2007r.

W rejonie objętym niniejszym opracowaniem był wykonany otwór badawczy nr 12 oraz w pobliżu otwory nr 11 i 13.

Pod nasypami o miąższości 1,2 oraz lokalnie do 1,5m zalegają grunty mało spoiste: są to głównie pyły, pyły piaszczyste, twaroplastyczne oraz piaski pylaste średnio zagęszczone. Ponadto w otworze nr 13 usytuowanym jednak poza trasą projektowanej kanalizacji stwierdzono od głębokości 1,9m zwietrzałą opokę kredową.

Warunki wodne.

W otworze nr 12 sączenia wody stwierdzono na głębokości 3,8m czyli poniżej dna wykopów pod budowę przedmiotowej kanalizacji. Stwierdzone w otworze nr 11 sączenie na głębokości 1,8m można uznać za lokalne oraz sezonowe. Wiercenia badawcze wykonane były w marcu przy wysokim poziomie wody gruntowej.

Wnioski.

Warunki gruntowe dla potrzeb budowy kanalizacji ocenia się na dostateczne dla bezpośredniego posadowienia.

Przy niskim i przeciętnym poziomie wody gruntowej nie będzie konieczne odwadnianie wykopów.

1.4.3. Drzewa i krzewy

Na trasie kanału nie występują drzewa i krzewy ozdobne.

Wykonanie kanalizacji nie będzie wymagało wycinki i przesadzenia drzew i krzewów.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Czynności przed przystąpieniem do robót ziemnych:

- wytyczenie tras i założenie reperów roboczych
- uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie drogowym
- zagospodarowanie placu budowy
- wycięcie i przesadzenie drzew i krzewów

Plac budowy winien być przekazany Wykonawcy robót protokołarnie z wpisem do dziennika budowy .

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Inwestycja będzie realizowana na terenie należącym do Inwestora .

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien sprawdzić aktualność inwentaryzacji uzbrojenia .

Wykopy będą wykonywane mechanicznie, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z PB i W.

Ewentualne uszkodzenia uzbrojenia należy usunąć .

Teren w pasie robót przywrócić do stanu pierwotnego .

1.7. Ochrona środowiska

Projektowana kanalizacja będzie odprowadzać ścieki opadowe z dróg i terenu zabudowy mieszkaniowej. Ścieki będą wstępnie podczyszczane w osadnikach wpustów deszczowych i odprowadzane do kolektora.

Kanalizacja będzie wykonana jako szczelna .

Nie zachodzi konieczność wycinki drzew , ani krzewów .

Teren pod inwestycję nie jest objęty ochroną konserwatorską. W przypadku stwierdzenia w gruncie w czasie prowadzenia robót przedmiotów lub obiektów mogących mieć cechy zabytkowe należy wstrzymać prace i powiadomić służby konserwatorskie lub archeologiczne i Inwestora. Wznowienie robót może nastąpić po decyzji wymienionych służb.

Po zakończeniu budowy kanalizacji teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Nie wystąpi, zatem ujemne oddziaływanie inwestycji na środowisko ani na przyległe działki.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

W czasie budowy kanalizacji może wystąpić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z pracą sprzętu i głębokimi wykopami.

Zagospodarowanie terenu robót powinno zapewniać bezpieczne odległości między składowanymi materiałami, trasami komunikacyjnymi, stanowiskami prac na terenie i wykopami.

Wykopy liniowe o ścianach pionowych o głęb. powyżej 1 m należy bezwzględnie szalować.

Sprzęt stosowany do realizacji inwestycji powinien być sprawny technicznie i posiadać decyzję dopuszczającą sprzęt do ruchu.

Wszyscy pracownicy powinni stosować środki ochrony osobistej zabezpieczające przed zagrożeniami takie jak : kaski, odzież robocza i ochronna, okulary ochronne i rękawice.

Żurawie, koparki i inne urządzenia mogące zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia .

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji nie występuje niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru ani innych dających się przewidzieć awarii, które wymagałyby ewakuacji .

Sprzęt oraz wyposażenie placu budowy należy wyposażyć w standardowe urządzenia gaśnicze.

Należy zapewnić łączność telefoniczną kierownika i placu budowy oraz umieścić na tablicy w widocznym i dostępnym miejscu numery telefonów alarmowych.

UWAGA :

1. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy opracować " Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia"

1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Place budowy i tymczasowe pasy robocze

Do realizacji kanalizacji należy wyznaczyć tymczasowe pasy robocze o szerokości 5 - 10 m .
Dla realizacji inwestycji należy przewidzieć jeden plac budowy o powierzchni ~0,10 ha oraz dwa place składowe materiałów.

1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Kanalizacja będzie budowana w jezdniach czynnych ulic gminnych . Na czas prowadzenia robot należy opracować projekt organizacji ruchu i wyznaczyć objazdy .

Należy uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego od właściwego Zarządcy.

Transport materiałów i urobku należy wykonywać przestrzegając dopuszczalnych obciążeń dróg. Sprzęt stosowany do realizacji inwestycji powinien być sprawny technicznie i posiadać decyzję dopuszczającą sprzęt do ruchu. Wykonawca winien dbać o zachowanie czystości dróg i chodników w rejonie robót oraz na drogach transportowych urobku .

1.11. Ogrodzenia placu budowy

Place budowy winny być ogrodzone dla zabezpieczenia sprzętu i materiałów przed kradzieżą lub zniszczeniem .

Ogrodzenie zabezpieczy teren przed dostępem osób niepowołanych.

Plac należy oznakować tablicami:

- informacyjną z telefonami alarmowymi
- bhp z podaniem zagrożeń
- bhp z instrukcją udzielania pierwszej pomocy

1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Należy chronić ulice i chodniki poza zakresem projektowanych robót. Prace prowadzić zgodnie z wymogami Zarządcy drogi. Ewentualne uszkodzenia lub zanieczyszczenia usunąć.

1.13. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych,

1.14. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz literaturą techniczną .

Nie występuje zatem konieczność dodatkowego ich definiowania .

Główny zbiór określeń i nazw dotyczących sieci kanalizacyjnych zawarty jest w normie PN-EN 752-1 : 2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacji. Pojęcia ogólne i definicje”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy kanalizacji muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o możliwości ich zastosowania do wykonania robót.

Umieszczone w projekcie nazwy handlowe materiałów i elementów służą jedynie do celów przykładowego podania wymiarów i określenia wymaganych parametrów. Zamiast tych materiałów i elementów można stosować materiały i elementy o parametrach równoważnych. Bezwzględnie należy przestrzegać zasady, aby dla całej inwestycji stosować materiały jednego producenta dla danego materiału .

W przypadkach niejednoznacznych przed zastosowaniem wyrobu Wykonawca uzyska akceptację Inwestora, projektanta i inspektora nadzoru.

2.2. Materiały do wykonania kanalizacji

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji wg zasad niniejszej specyfikacji są:

- kanały główne Dn=400mm i Dn=300mm - rur kanalizacyjnych litych PVC
- o sztywności obwodowej rur SN=8kN/m²,
- przykanaliki i kanały boczne Dn=150mm - rury kanalizacyjne lite z PVC kielichowe, o sztywności obwodowej SN8.
- studnie z elementów prefabrykowanych betonowych

2.2.1. Rury układane w wykopach otwartych

Do budowy kanalizacji zastosowane będą :

- rury PVC zgodnie z PN-EN1401-1:2009, oraz PN-C-89203:1981,

Do budowy przyjęto :

1. rury PVC 400*11,7 mm SN8 - L = 253,0 m
2. rury PVC 315*9,2 mm SN8 - L = 30,0 m
3. rury PVC 160 *4,7 mm SN8 - L = 29,5 m

Długość sieci kanalizacji objętej opracowaniem wynosi L = 312,5 m .

Rury kanalizacyjne będą łączone na uszczelki w kielichach.

Do budowy mogą być zastosowane rury i kształtki dowolnego producenta o odpowiedniej średnicy i wytrzymałości oraz posiadające certyfikaty oraz aprobatę techniczną COB-RTI INSTAL. Zastosować rury i kształtki jednego producenta dla całej inwestycji.

2.2.2. Studnie betonowe

Wymagania dla studni

Studzienki kanalizacyjne w przekroju poprzecznym okrągłe z prefabrykowanych elementów betonowych (kl. betonu \geq B45, nasiąkliwość-poniżej 6 %, wodoszczelność-min W8, mrozoodporność F-150), przykryte prefabrykowanymi płytami stropowymi.

Spadek spoczniaka w kierunku kinety – 5%.

Połączenia studni kanalizacyjnych z rurociągiem wykonać za pomocą systemowych przejść szczelnych. Elementy przejść szczelnych elastycznych zaleca się zamontować w ścianach studni na etapie prefabrykacji elementów betonowych. Każda studnia winna być wyposażona w stopnie złączowe zamocowane w ścianach studni na etapie prefabrykacji i włącz kanalizacyjny przystosowany do przewidywanego obciążenia. Studnie powinny odpowiadać wymaganiom normy PE-EN 1917, PN-EN 13101, PN-EN 124. Elementy studni winny mieć trwałe i czytelne oznakowanie zawierające co najmniej: identyfikację producenta, wymiar średnicę nominalną, przywołanie zgodności z normą, okres produkcji, klasę betonu.

Rozwiązania studni betonowych

Uzbrojenie kanalizacji objęte projektem stanowią :

- studnie połączeniowe i przepadowe z kręgów betonowych, w tym:
 - studnie połączeniowe D = 1,2 m - 10 szt.
 - wpusty deszczowe D = 0,50 m - 9 szt.

Zaprojektowano studnie betonowe całkowicie prefabrykowane o średnicy wewnętrznej D=1,2m , łączone na zaprawę – rozwiązanie wg części konstrukcyjnej .

Studnie będą przykryte włączami żeliwnymi z dwoma ryglami typu D400 wg PN – H – 75051 – 00. Studnie wykonać zgodnie z PN-92/B-10729 – Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne, PN-99/B-10729 – Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne i PN-EN 1917:2004 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe .

Rozwiązanie studni wg PBiW.

2.3. Składowanie materiałów

Rury kanałowe

Składowanie rur zgodnie z zaleceniami producenta.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Cement

Cement na budowie powinien być gromadzony w ilościach zapewniających ciągłość robót. Składowanie cementu w workach dopuszcza się tylko w magazynach zamkniętych, z bezwzględnym zapewnieniem odizolowania od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Po przywiezieniu na budowę należy poddać wszystkie materiały i elementy szczegółowej kontroli wizualnej i stwierdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia w czasie transportu. Wszystkie materiały i elementy należy przechowywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków BHP.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Sprzęt do wykonania inwestycji:

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych lub przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,

Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową.

4.2. Transport rur kanałowych

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

4.7. Transport cementu

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1. Roboty przygotowawcze

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 inwestorskiego.

Obsługa geodezyjna obejmuje inwentaryzację robót ulegających zakryciu i inwentaryzację powykonawczą .

Odwodnienie wykopów

Wg badań gruntu na wysokości prowadzonych robót nie występuje woda gruntowa. Możliwe są lokalne sączenia, szczególnie w okresach po intensywnych opadach lub roztopach. Wykop nie wymaga zorganizowanego odwodnienia.

Zabezpieczając w kosztorysie przyjęto:

- wykonanie trzech studzienek drenażowych
- pompowanie wody z wydajnością $q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ przez 72 godz.
- odprowadzanie wody węzami strażackimi $L = 60 \text{ m}$

Rozliczenie kosztu odwodnienia wg rzeczywistych potrzeb i dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Wycinka i przesadzenie drzew i krzewów

Wykonanie kanalizacji nie będzie wymagało wycinki i przesadzenia drzew i krzewów.

5.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykopów należy zdjąć i złożyć ziemię urodzajną do rekultywacji terenu. Wykopy nie wymagają zorganizowanego odwodnienia.

5.3.1. Wykopy i posadowienia rur

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę kanału i zainstalować repery robocze. Projektuje się wykopy o ścianach pionowych, umocnionych, wykonywane mechanicznie oraz ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W trakcie wykopów należy je zabezpieczać szalunkami zgodnie z PB i W.

Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej obsypce z piasku zgodnie z PB i W.

Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

Obudowa wykopów.

Przyjęte w projekcie rury podatne z tworzywa sztucznego wymagają współpracy z odpowiednią obsypką. Z kolei, dobre zagęszczenie obsypki uzyskuje się przy ścianach pionowych (lub prawie pionowych) wykopu po uprzednim usunięciu (podniesieniu w górę) obudowy w obrębie zagęszczanej warstwy. Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku - np.:

- Obudowa szalunkowa ścian wykopów – produkcji PP-U „Wykopy – Serwis” sp. z o.o. Wronki
- Płyty wykopowe PW-261 i PW-131 produkcji ZREMB w Solcu Kujawskim.
- Płyty wykopowe niemieckiej firmy „Emunds + Staudinger” - dystrybutor „Budospzęt” Sp. z o.o. w Bytomiu.
- Obudowa szalunkowa ścian wykopów - producent: PP-U Wykopy-Serwis Sp. z o.o. Wronki.
- Szalunki do wykopów ziemnych typu „ZREMB” produkcji ZREMB TRADING Sp. z o.o. w Międzyrzecu Podlaskim.
- Systemy szalowania wykopów „SBH” Tiefbautechnik GmbH przedstawiciel w Polsce „TOP MARKET” ul. Pożarowa 10, 03-308 Warszawa

Sposób wykonania wykopu z użyciem podanych szalunków przedstawiono w PB i W. Dodatkowe, szczegółowe informacje w tym zakresie można uzyskać u producenta lub dystrybutora szalunku oraz w literaturze fachowej.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek lub grodziec w układzie poziomym.

5.3.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Sprawdzić aktualność inwentaryzacji u Użytkowników uzbrojenia w czasie wykonywania robót.

Kable elektryczne i telefoniczne należy zabezpieczyć **na stałe** specjalną do tych celów, dwudzielną rurą z PP (np. produkcji ELPLAST - Jastrzębie Zdrój) lub dwudzielną rurą firmy AROT A 110PS lub A 160PS. Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu - patrz rysunek.

Istniejące rury wodociągową, kanalizacji sanitarnej i sieci ciepłowniczej o średnicy do 150mm, po odsłonięciu, należy zabezpieczyć (na czas budowy) skrzynką zbitą z desek, opartą na gruncie poza obrysem wykopu - patrz rysunek.

Istniejący kanał deszczowy o średnicy 200mm, po odsłonięciu, należy podwiesić (na czas budowy) za pomocą cięgien $\varnothing 12$ mm oraz poprzeczek z kątownika (poprzeczki białe pod ławę fundamentową kanału) do belek opartych na gruncie poza obrysem wykopu.

Szczegółowe zabezpieczenie uzbrojenia wg części konstrukcyjnej.

Miejsca kolizji - wg planu sytuacyjnego i profili podłużnych w PbiW.

Przebudowa istniejących przyłączy .

Przebudowa przyłączy wodociągowych

Rzędne posadowienia sieci wodociągowej i przyłączy nie zostały zainwentaryzowane .

Przyjęto posadowienie osi sieci i przyłączy wodociągowych na głębokości 1,6 m. Przyłącza mogą być zlokalizowane na innych głębokościach .

W czasie budowy kanalizacji deszczowej niezbędna będzie przebudowa dwóch przyłączy wodociągowych :

- od budynku nr 16 przy ul. Szczebrzeskiej
- od budynku nr 18 przy ul. Szczebrzeskiej

Przebudowa przyłączy będzie realizowana na odcinkach 1,3 m w obrębie wykopu .

Rozwiązanie przebudowy pokazano na rys. 4.

Przebudowa przyłączy ks

W czasie budowy kanalizacji deszczowej niezbędna będzie przebudowa dwóch przyłączy kanalizacji sanitarnej :

- od budynku nr 20 przy ul. Kościelnej
- od budynku nr 16 przy ul. Szczebrzeskiej

Przebudowa przyłączy będzie realizowana na odcinkach 2 m w obrębie wykopu i do najbliższej studni .

Rozwiązanie przebudowy pokazano na rys. 4.

5.3.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyp wykopów ręcznie i mechanicznie z zagęszczeniem.

Na nośność i odkształcenie rur podatnych z tworzyw sztucznych zasadnicze znaczenie ma moduł odkształcenia obsypki oznaczony Ez. Z kolei Ez zależy od rodzaju gruntu obsypki oraz wskaźnika jej zagęszczenia. Istotne są także: sposób wbudowania obsypki, grubość zagęszczanych warstw, rodzaj sprzętu użytego do zagęszczania. W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa. Miarodajnym wskaźnikiem prawidłowości wykonania kanału jest wielkość względnego odkształcenia przekroju poprzecznego rury tzw. owalizacja. Dopuszczalne odkształcenie bezpośrednio po wykonaniu zasyпки wykopu (wg literatury fachowej) dla rur z PP wynosi 6% oraz 4% dla rur z PVC.

Zasypka wykopu:

- pod jezdnią i chodnikiem piaskiem wg normy PN-B-11113, zagęszczanym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ (do $I_s = 1,00$ SP bezpośrednio pod podbudową jezdni)
- w terenie zielonym: gruntem rodzimym (z wyłączeniem gruntów organicznych) zagęszczonym warstwami.

W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania .

Po zakończeniu robót teren należy zrekultywować, a nawierzchnie dróg odbudować.

5.4. Roboty montażowe

Montaż kanału w wykopach otwartych.

- Układanie rur – należy prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku. Poszczególne rury powinny być obsypane piaskiem i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu zasypania wykopu.
- Układanie rur wykonywać etapami, odcinkami pomiędzy projektowanymi studniami.
- Rury kanalizacyjne PVC łączyć na uszczelki.
- Studzienki kanalizacyjne – wykonać w technologii prefabrykowanej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Sprawdzić szczelność przewodów i studzienek na infiltrację i eksfiltrację wody.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed zgłoszeniem kanalizacji do odbioru końcowego Wykonawca wykona monitoring, a zapis monitoringu dołączy do dokumentów odbioru .

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru inwestorskiego na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i

zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę

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

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. 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 1 i które spełniają wymogi specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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 osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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 inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

- uwagi i polecenia Inżyniera,
- 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 projektowej,
- 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 inwestorskiego do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektor nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. 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 kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.7.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, 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 Inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.7.5. 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 dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w m.

Powierzchnie będą wyliczone w m² jako iloczyn długości i szerokości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi.

Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

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 Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) 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.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i uprzednimi ustaleniami. W zakresie robót zanikających i ulegających zakryciu mieści się rozliczenie kosztów wykonania odwodnienia oraz pompowania wody i ścieków .

8.3. 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 Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i 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 specyfikacją.

W toku odbioru ostatecznego 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 w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
11. wyniki badania zagęszczeń
12. wyniki monitoringu

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranej linii kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- przygotowanie podłoża i fundamentu;
- wykonanie drenażu
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych;
- próby szczelności;
- pomiary i badania.

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studzienki obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawa materiałów
- montaż prefabrykatów studziennych
- wykonanie izolacji
- wykonanie przejść szczelnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-EN 752	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
2.	PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
3.	PN-B-10735:1992	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
4.	PN-B-10727:1992	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych – Wymagania i badania przy odbiorze
5.	PN-B-10729:1999	Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
6.	PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe .
7.	PN-EN 13101 : 2005	Stopnie do studzienek włączowych Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
8.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji , badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
9.	PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
10.	PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne
11.	PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja – Zbiorniki – Wymagania i badania
12.	PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
13.	PN-C-89203:1981	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)
14.	PN-EN 1852-1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
15.	PN-EN 13476 - 1 : 2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
16.	PN-EN 13476-2 : 2008	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A
17.	PN-B-01811:1986	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
18.	PN-B-02480:1986	Grunty budowlane–Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
19.	PN-B-03020:1981	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
20.	PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
21.	PN-B-06712:1986	Kruszywa mineralne do betonu.
22.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

23.	PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D
24.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
25.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
26.	PN-B-06050	Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
27.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
28.	PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
29.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

10.2.1. Przepisy i normy:

- W czasie wykonania i odbioru robót należy przestrzegać podanych niżej przepisów i norm:
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa „ Prawo ochrony środowiska ” z dnia 27. 04. 2001 r (Dz. U z dnia 20.06.2001) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.Nr 72/2001, poz.747, z późniejszymi zmianami.)
 - Ustawa „ Prawo wodne ” z dnia 18 . 07. 2001 r (Dz. U z dnia 11 . 10 . 2001)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984 z 2006 r.).
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3.04.2001r w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 38 poz. 456).
 - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 28. 01. 2005 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych MP nr 20 poz. 309
 - Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 12. 04. 2005 r.w sprawie wykazów norm zharmonizowanych MP nr 26 poz. 385
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 120/2003, poz.1133)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22. 04. 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego Dz.U. nr 75/2005 poz. 664”

10.2.2. Rozporządzenia wykonawcze i BHP

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II -Roboty sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie MPiPS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (DZ. U .129/97)
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993r w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (DZ. U. Nr 96 poz. 438)
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (DZ. U. Nr 96 poz. 437)

Opracował :

mgr inż. Ryszard Czop