

KOMA

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI s.c.
JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI

91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5

tel. (42) 630 04 84

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (ST-1)

**Budowa sieci kanalizacji ogólnospławnej z przyłączami w rejonie ul.
Słowackiego w Mikołowie**

w ramach zadania:

**Modernizacji sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z odejściami
do budynków wraz z odtworzeniem nawierzchni obejmująca rejon ul. Juliusza
Słowackiego w Mikołowie**

dz. nr:

obr. 0029 AR_10: 1134/77, 1380/77, 1011/77, 1502/72, 1238/72, 1237/72;
obr. 0029 AR_11 : 1673/54; obr. 0029 AR_8: 432/15, 2023/15, 2074/13, 2030/21,
2361/13, 2010/13, 1688/5, 2399/21, 1697/21, 2398/21

nr jednostki ewidencyjnej: 240802-_1 Mikołów

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

INWESTOR – ZLECENIODAWCA:

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

ul. Kolejowa 4
43-190 Mikołów

UMOWA:
nr 9/U/2018

BRANŻA:
sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10 w spec: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	12.2018	<i>mgr inż. Bartłomiej Kozłowski</i> upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10 do projektowania i wykonania robót budowlanych w specjalności: sieci, instalacje i urządzenia sanitarne

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP

- 1.1. Nazwa zadania.
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.
- 1.3. Cel i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej
- 1.4. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
- 1.5. Określenia podstawowe
- 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Materiały do budowy przewodów kanalizacyjnych
- 2.2. Rury na kanałach i przyłączach
- 2.3. Ubrojenie kanału grawitacyjnego
- 2.4. Materiał na zasypkę przewodów oraz zasypanie wykopów
- 2.5. Beton
- 2.6. Rury ochronne

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- 4.1. Ogólne warunki transportu i składowania
- 4.2. Transport rur i studzienek
- 4.3. Transport kruszyw
- 4.4. Transport mieszanki betonowej
- 4.5. Składowanie

5. WYKONYWANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
 - 5.1.1. Ogrodzenie i drzewa
 - 5.1.2. Nadzór archeologicznych
 - 5.1.3. Infrastruktura podziemna
 - 5.1.4. Drogi gminne
 - 5.1.5. Punkty osnowy geodezyjnej
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Roboty ziemne.
 - 5.3.1. Odspojenie i transport urobku
 - 5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.
 - 5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy
 - 5.3.4. Podłoże
 - 5.3.4.1. Podłoże naturalne.
 - 5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)
 - 5.3.5. Zasypka i zagęszczenie gruntu.
- 5.4. Roboty montażowe.
 - 5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów
 - 5.4.2. Kanał z rur z kamionki
 - 5.4.3. Studzienki kanalizacyjne
 - 5.4.3.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa.
 - 5.4.3.2. Próba szczelności.
 - 5.4.3.3. Izolacja rur, studzienek.
 - 5.4.3.4. Regulacja istniejących studzienek ściekowych i kanalizacyjnych.
 - 5.4.4. Roboty demontażowe, etapowanie robót, roboty tymczasowe
 - 5.4.5. Roboty odtworzeniowe

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania.
- 6.3. Kontrola wizualna i kontrola szczelności
- 6.4. Ocena wyników badań

7. OBMIAR ROBÓT

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Zasady przeprowadzania odbioru

8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.3.Odbiór końcowy

8.4.Ocena wyników badań

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

10.2. Inne materiały

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa zadania.

Niniejsza specyfikacja dotyczy budowy sieci ogólnospławnej z przyłączami w ul. Słowackiego w Mikołowie w ramach zadania pn: Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z odejściami do budynków i odtworzeniem nawierzchni obejmująca rejon ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Długość projektowanej sieci kanalizacji ogólnospławnej wynosi: **308,9 m** o średnicy 0,6 m.

Ilość przyłączy do posesji – 14 szt., w tym: 7 szt. o śr. 0,2m, 3 szt. o śr. 0,3m, 2 szt. o śr. 0,35m i 2 szt. o śr. 0,4m; do wpustów deszczowych – 10 szt. o śr. 0,2m; odwodnienie komory na ciepłociągu – 1 szt. o śr. 0,2m; o łącznej długości 252,4m.

Zakres robót obejmuje :

- Przygotowanie placu budowy (w tym tyczenie osi kanałów)
- Budowę kanałów - zgodnie z projektem technologicznym
- Odtworzenie nawierzchni – zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni

Modernizacja istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej będzie polegała na budowie nowych odcinków sieci kanalizacji dn630mm w zakresie przedstawionym w części graficzne opracowania (odcinek S11-S16).

Projektuje się włączenie projektowanej kanalizacji do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w miejscu istniejącej studni S11 na istniejącym kanale dn1000mm, zlokalizowanej na dz. nr 2399/21 obr. 29 Mikołów Studnia S11 przewidziana jest do wymiany na studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn1500mm.

Do projektowanego kanału w miejscu istniejącej studni S16, zlokalizowanej na dz. nr 2398/21 obr. 29 Mikołów zostanie przełączony kanał kanalizacji ogólnospławnej Dn600mm. Studnię S16 przewiduje się do wymiany na studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn1200mm.

Odcinki istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej S1-S2 i S8-kt1 nie podlegają przebudowie. W punktach S1, S2, S8 i kt1 projektuje się włączenie do istniejącego przebudowanego już kanału kanalizacji ogólnospławnej.

W pkt. kt1 projektuje się likwidację istniejącej studni.

W pkt. S2 i S8 projektuje się wymianę istniejących studnia na tworzywowe z PEHD o średnicy dn1200mm.

Pozostałe studnie na kanale dn630mm projektuje się jako studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn1200mm.

Do projektowanego kanału projektuje się także przełączenie istniejących przyłączy oraz istniejących w drogach wpustów deszczowych.

Przełączenie istn. na posesjach instalacji kanalizacji ogólnospławnej do nowoprojektowanego przyłącza projektuje się w miejscu pierwszej istniejącej na posesji studni. Studnie te nie będą przebudowywane.

Studnię S6.1 zlokalizowaną na przyłączy kanalizacji ogólnospławnej, odc. S6-sti3 projektuje się jako studnię tworzywową z PEHD o średnicy dn800mm.

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona odkrywki w rejonie studni włączeniowych na sieci ogólnospławnej w celu potwierdzenia lokalizacji i rzędnych wysokościowych kanałów do włączenia do projektowanych studni sieciowych. W przypadku rozbieżności pomiędzy danymi w projekcie a stanem rzeczywistym niezwłocznie poinformuje Projektanta.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za podział robót na etapy, szczegółową organizację robót oraz prowadzenie robót przy pomocy wykwalifikowanego sprzętu oraz fachowego nadzoru w taki sposób aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz zapewnić ciągłość odbioru ścieków sanitarnych i deszczowych z przewodów dochodzących do modernizowanych kanałów i przyłączy.

1.3. Cel i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.4. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy w całości robót niezbędnych do wykonania kanalizacji sanitarnej z niezbędnym uzbrojeniem na omawianym terenie.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. przewód kanalizacyjny grawitacyjny - rurociąg służący do bezciśnieniowego transportu ścieków lub wód deszczowych;

1.5.2. studzienka kanalizacyjna rewizyjna - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu przewodu i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu;

1.5.3. studzienka kaskadowa

- studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnych wysokościach, w których ścieki lub wody opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy

1.5.4. kineta

- część studzienki kanalizacyjnej lub kanału uformowana w kształcie koryta wzdłuż przepływu ścieków

1.5.5. pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami polskimi.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, ogólnymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do budowy przewodów kanalizacyjnych

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i EN aprobaty techniczne przewidują posiadane zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2. Rury ma kanałach i przyłączach

Rury kanalizacyjne PCV-U lite SN12 SDR 34 o średnicach 630, 400, 315, 200mm łączonych na uszczelki, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

Rury i kształtki winny posiadać pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych oraz aprobatę techniczną ITB.

Rury i kształtki PVC winny spełniać poniższe parametry:

- o ścianach gładkich i litych;
- z materiału utwardzonego nie zmiękczonego;
- klasy SN12, SDR34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009), SLW 60;

- uszczelka wargowa zamontowana fabrycznie z pierścieniem naprężnym z PP (w celu wyeliminowania zjawiska podwijania się uszczelki przy pracach montażowych) oraz olejoodporna zgodnie z PN-EN 681-2 WH;
- ciśnienie robocze minimum 2,0 bar;
- ścianki rur na całym przekroju poprzecznym powinny być wykonane z materiału o jednakowych właściwościach fizyko – chemicznych (lite);
- kształtki z PVC-U klasy SN12, SDR34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN EN 1401-1:2009);
- możliwość minimalnego przykrycia warstwą od 0,6 m;
- kształtki łączące studnie z rurociągami w zakresie średnic Ø160 i Ø200mm winny posiadać możliwość odchylenie rury w zakresie od 0-11° (kształtki z przegubem kulowym);

Nie dopuszcza się zabudowania rur z rdzeniem spienionym;

Kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

2.3. Uzbrojenie kanału grawitacyjnego

Stosować studnie monolityczne z rury tworzywowej z polietylenu PEHD zbrojonego polipropylenem. Studnia winna spełniać wymogi normy PN-EN 13598-2. Minimalna wymagana sztywność obwodowa rury trzonowej: SN 8. Rura trzonowa powinna być wykonana w oparciu o normę PN-EN 13476-3 oraz posiadać wyraźne oznakowanie klasy sztywności oraz normy. Minimalna grubość ścianki w najcięższym miejscu nie powinna być mniejsza niż 5 mm. Trzon studni z rury gładkiej wewnątrz i karbowanej na zewnątrz. Króćce dostudzienne winny być dostosowane do systemu rur kanalizacyjnych.

Kanał przelotowy kinety oraz doloty powinny posiadać taką samą średnicę jak rury użyte do budowy kanału. Na dopływach i odpływie ze studni nie powinny występować progi pomiędzy dnem kinety a rurą doprowadzającą/odprowadzającą ścieki do studni. Kineta winna być osadzona w studni metodą spawania ekstruzyjnego.

Dla studni włączowych o średnicy DN 1200 i 1500 mm wymagane są powlekane tworzywem sztucznym stopnie złazowe stalowe lub żeliwne zgodne z normą PN-EN 13101:2005. Stopnie złazowe winny być osadzone w ścianie w warunkach produkcyjnych i objęte dostawą kompletnej studni.

Każdą studnię należy wyposażyć w pierścień odciażający i płytę pokrywową adekwatnie do obciążenia (np. pod właz klasy D400). Niedopuszczenie jest przenoszenie obciążeń pionowych na studnię. Pokrywy kanalizacyjne powinny być zgodne z normami: PN-EN 124:2000 i PN-EN 1563:2000. Włazy studzienek kanalizacyjnych wykonane winny być z żeliwa sferoidalnego o średnicy równej i większej 600mm z monolitycznie odlanym logo miasta Mikołów (wzór dostarczy Zamawiający). W przypadku gdy pokrywa jest zlokalizowana w jezdni, chodniku i na wjazdach należy zastosować pokrywę klasy D400 wyposażoną w zawias, odlany wraz z pokrywą zatrzask oraz wkładkę kompozytową (kopolimer), w pozostałych przypadkach wyposażone w zawias i zatrzask oraz wkładkę z PE lub elastomeru.

W studniach narażonych na obciążenia dynamiczne wymagane zwieńczenie

Studnie monolityczne powinny posiadać:

- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty technicznej -ITB;
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym zgodne z normą PN-EN 13598-2;
- pozytywna opinia w sprawie możliwości stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych wydana przez GIG

Wszystkie elementy w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

W dennicy studni zastosować wypełnienie betonem zgodnie z rysunkiem studni. Przy montażu

stosować się od zaleceń producenta systemu studni w konkretnych warunkach gruntowo-wodnych.

2.4. Materiał na zasypkę przewodów oraz zasypanie wykopów

Do zasypania przewodów w strefie bezpiecznej - minimum 0,3m nad przewodem, powinien być użyty piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02480, bez grud i kamieni, nie powinien być zmrożony. Zagęszczenia tej partii zasypki należy dokonywać wyłącznie przy użyciu narzędzi ręcznych warstwami ubijanymi co 15-20cm, z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia rur.

2.5. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

2.6. Rury ochronne

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych. Powierzchnie ścianek powinny być od wewnątrz i zewnątrz odpowiednio zaizolowane.

2.6.1. Korpus rury ochronnej

Do wykonania rur ochronnych należy stosować:

- rury stalowe, bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 malowane wewnątrz asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnętrznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (ZO2),
 - rury z tworzywa typu TS lub równoważne trójwarstwowe XSC50/PE100RC/XSC50
- Rurociąg ułożony w rurze ochronnej należy wyposażyć w płozy dystansowe z tworzyw sztucznych w wykonaniu dostosowanym do średnicy rur i montować w odstępach max 1,5 m zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

2.6.2. Uszczelnienia rur ochronnych

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy zastosować manszety typu N lub typu U (materiał : elastomer z EPDM, opaski zaciskowe ze stali nierdzewnej)

3. SPRZĘT

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- koparki
- żurawie budowlane
- spycharki
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- wyciąg mechaniczny
- młot pneumatyczny z konstrukcją prowadzącą
- zgrzewarka

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu

czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne warunki transportu i składowania

Elementy gotowe i materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

4.2.Transport rur i studzienek

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy dokołowe. Należy rury chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowana niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie większa od 2 metrów. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

Studzienki żelbetowe należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

4.3.Transport kruszyw

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.

4.4.Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażą na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

4.5.Składowanie

Rury są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności.

Rury tworzywowe powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej

dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.
Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych poniżej:

Średnica rur	Ilość warstw
100 mm-150 mm	5
200 mm	4
250 mm - 300 mm	3

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe).

W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu używamy pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych.

Palety na placu budowy układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

Studzienki żelbetowe należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. Są sprężyste i niewrażliwe na mechaniczne uderzenia, jednak w przypadku wystąpienia obniżonych temperatur należy traktować je z wymaganą ostrożnością. Można je składować na otwartej przestrzeni. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładkach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm. W zależności od ukształtowania powierzchni wspanoczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji powodujących korozję. Powinny być posegregowane wg klas i ułożone na utwardzonym i odwodnionym podłożu.

Kruszywo i grunt zasyпки należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz bhp.

5.WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna.

Za metodę prowadzenia robót i dobór sprzętu wykorzystywanego do robót ziemnych i montażowych odpowiada wykonawca.

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę.

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia oraz telekomunikacyjne, sieć wodociągowa F250mm

wraz z przyłączami, kanalizacja ogólnospławna wraz z przyłączami i sieć gazowa wraz z przyłączami. Szczególną uwagę należy zwrócić na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy gazowych oraz kabli elektroenergetycznych i telefonicznych.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych. Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić projektanta.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące zbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt Inwestora.

Ogrodzenia i drzewa

Ponadto w celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzcinowe oraz deski połączone drutem,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew projektowane przewody wykonać bezwykopowo. Należy zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

Nadzór archeologiczny

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Mikołowa, teren inwestycji zlokalizowany jest w strefie W – ochrony archeologicznej.

Zgodnie z zapisami ww. planu: w związku z możliwością wystąpienia materiałów archeologicznych, wszelkie większe prace ziemne prowadzone na tym terenie powinny mieć zabezpieczone nadzory archeologiczne, pod tym określeniem rozumie się prace ziemne związane z realizacją sieci wodociągowej, gazowniczej, ciepłowniczej, wykopy pod fundamenty dużych budynków o charakterze usługowym (supermarkety, hipermarkety), zakładów produkcyjnych oraz prace związane z budową autostrad i dróg szybkiego ruchu.

Zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2018 roku, poz. 2067), prowadzenie badań archeologicznych (również w formie nadzoru) wymaga uzyskania pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić nadzór archeologiczny i powiadomić Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach o terminie rozpoczęcia, zakończenia i czasie prowadzenia robót. Stosować się należy do wymagań określonych w piśmie WUOZ w Katowicach znak K-AR.5183.222.2018.GGZ z dnia 14.11.2018

Infrastruktura podziemna

Przewody gazowe

Projektowana infrastruktura krzyżuje się z siecią gazową niskiego ciśnienia.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy bezwzględnie dokonać ręcznych przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania przewodów gazowych, które krzyżują się z projektowanym kanałem. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem gestora sieci – Gazownia Tychy, ul. Barbary 25.

Z uwagi na wymogi PSG na przejściach poprzecznych pod przewodami gazowymi należy na projektowanej kanalizacji założyć rury osłonowe z PE100 SDR11 w miejscach i średnicach opisanych na projekcie zagospodarowania i uszczelnić manszetami.

Zgodnie z pismem PSG sp z o.o., przy pracach wykonawczych należy zachować strefę kontrolowaną zgodnie z załącznikiem nr 2 tabela nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz. U. 2013 oz. 640/.

Miejsca skrzyżowania z gazociągami zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501. Każdą zmianę w stosunku do załączonego planu należy uzgodnić z Gazownią w Tychach. W przypadku prowadzenia robót w pobliżu naszych urządzeń inwestor winien skontaktować się z Gazownią w Tychach, ul. Barbary 25 celem ustalenia nadzoru nad w/w robotami.

Przewody telekomunikacyjne i energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku w części graficznej opracowania.

Miejsca skrzyżowania projektowanych z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej.

W obrębie infrastruktury telekomunikacyjnej wykonać wykopy kontrolne, prace ziemne wykonywać ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić operator sieci. Wykopy wykonywać ręcznie.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne (dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną z PEHD lub PE) o długości „L” większej o 1,0m od szerokości wykopu „B”, tj. $L = 1,00 + B$ m.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

Wytyczne gestora -przewody elektroenergetyczne

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004, BHP i PBUE oraz Wytycznymi zabezpieczania kabli.

Podane w normach informacje dotyczące odległości od naszych urządzeń nie wykluczają możliwości projektowania obiektów budowlanych w odległościach mniejszych, jednak w takim przypadku należy wystąpić o indywidualne uzgodnienie do TAURON Dystrybucja S. A., której siedziba znajduje się przy ulicy Olszewskiego 1 w Chorzowie. W przypadku wystąpienia kolizji w trakcie realizacji inwestycji należy wystąpić o wydanie warunków przebudowy naszych urządzeń do TAURON Dystrybucja SA w Chorzowie przy ul. Olszewskiego 1.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach inwestycji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi

kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. Należy wystąpić o płatny nadzór nad prowadzonymi robotami do spółki TAURON Dystrybucja S.A., 44-100 Gliwice, ul. Portowa 14a, zlecenie wysłać na adres Chorzów, ul. Olszewskiego 1. Na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Wytyczne gestorów -infrastruktura telekomunikacyjna

Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie telekomunikacyjnej min. 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer pisma TTTISIA.AG.211-58115/2018 z dnia 09.11.2018r. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie www.orange.pl/wniosek nadzor.

Pismo należy kierować na adres: ORANGE POLSKA S.A. , Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach , Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 – Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 79, 43-300 Bielsko Biała, e-mail: DISU.RSWUilBBH@orange.com

Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznej i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. Dostarczanie i Serwis Usługi Obsługi Technicznej Klienta w Katowicach.

Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru. Istniejącą sieć teletechniczną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. zgodna z trasą na załączonym podkładzie geodezyjnym.

W strefie projektowanych wykopów w miejscu skrzyżowań istniejącą kanalizację teletechniczną należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A120PS typu AROT. Końce rur ochronnych powinny być wyprowadzone w obu kierunkach na odległość 1m od osi skrzyżowania. Dodatkowe szczegóły zabezpieczania ustalić roboczo z przedstawicielem ORANGE POLSKA S.A. Koszty zabezpieczenia ponosi naruszający stan istniejący.

W przypadku zmiany rzędnych terenu uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej z zachowaniem normatywnych przykryć w stosunku do projektowanej niwelety.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi tj. Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 Bielsko-Biała, ul Cieszyńska 79.

Po zakończeniu prac inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem na adres:

ORANGE POLSKA S.A. , Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach , Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3 – Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 79, 43-300 Bielsko Biała, e-mail: DISU.RSWUilBBH@orange.com

wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi oraz otrzymania pisemnej akceptacji w formie protokołu odbioru lub notatki służbowej.

Drogi gminne

Trasa przewodów zlokalizowana została w pasie drogowym dróg gminnych. Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem i gestorem drogi. Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego dróg gminnych zgodnie z warunkami gestora dróg i projektem odtworzenia nawierzchni.

Punkty osnowy geodezyjnej

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie

obciążony kosztami ich odtworzenia.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do punktów poligonowych projektowane przewody wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt. Kołki świadki wbija się co najmniej po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca winien potwierdzić aktualność uzbrojenia podziemnego i nadziemnego u gestorów sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Projektowany kanał sanitarny wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z umocnieniem ścian wykopu.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami i uzgodnieniami projektu z gestorem drogi.

Tereny zielone i pola uprawne po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopów oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed położeniem

podsyпки.

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

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 metr od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew i punktów poligonowych przewodów kanalizacyjny wykonać bezwykopowo w rurze osłonowej.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Z uwagi na stwierdzone w opinii geotechnicznej z dokumentacją podłoża gruntowego warunki hydrogeologiczne zajdzie konieczność czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Aktualny poziom wód gruntowych należy określić przez przystąpieniem do robót ziemnych, poprzez wykonanie odwiertów lub wykopów kontrolnych.

Odwodnienie wykopów należy wykonywać odcinkami zgodnie z projektem czasowego odwodnienia wykopów. W czasie odwodnienia wykopów i prac przygotowawczych powinien być zapewniony fachowy nadzór. Pompowanie wody wykopu winno obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu, ściany wykopu i zwiększoną wilgotność. Na czas prowadzenia odwodnienia winien być zapewniony jeden agregat pompowy rezerwowy. Zasilanie energetyczne z przewoźnego agregatu prądotwórczego zapewnia wykonawca robót.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości

0,2-0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,

- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów , niż te które wymieniono pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego , który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna , kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm,

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/- 1cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem niewysadzinowym o odpowiednich parametrach geotechnicznych, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty , bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza , żeby kanał nie uległ zniszczeniu..

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

Do zasypania wykopów dopuszcza się wyłącznie grunty niewysadzinowe spełniające wymagania PN-S-0002205:1998 Drogi Samochodowe. Roboty ziemne.

Grubość pojedynczo układanej warstwy poddawanej zagęszczeniu nie powinna przekraczać 20cm. Wykonawca robót sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu.

W przypadku jezdni wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s do głębokości 1,2m p.p.t. winien wynosić 1,0 natomiast poniżej $I_s=0,98$. Dla chodników i terenów zielonych do głębokości 1,2m – $I_s= 0,98$, a poniżej 1,2m – $I_s= 0,95$.

5.4. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystępować do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. Roboty montażowe należy wykonywać w warunkach suchych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasad budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3. można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swojego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość położenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać $\pm 20\text{mm}$. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniem.

5.4.2. Kanał z rur PCV

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków muszą się znajdować na

jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Sposób montażu i wykonania połączeń zgodnie z przyjętym w projekcie systemie łączenia i stosowanego rodzaju rur kamionkowych zgodnie z instrukcją i zaleceniami systemu rur z kamionki.

Kanały układane metodą bezwykopową wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta rur wykorzystywanych do technik bezwykopowych.

5.4.3. Studzienki kanalizacyjne

5.4.3.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa.

Studzienki kanalizacyjne na kanałach należy wykonać stosując się do zaleceń producentów i dostawców systemowych studni kanalizacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729. Studnie wykonać jako szczelne.

Elementy fabrycznie gotowe zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach.

Włazy kanałowe należy wykonać jako żeliwne z logo Miasta Mikołów fi 600mm typu ciężkiego klasy D400, z uszczelką gumową, posiadające aprobatę techniczną.

5.4.3.2. Próba szczelności.

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 punkt 6.

5.4.3.3. Regulacja istniejących studzienek ściekowych i kanalizacyjnych.

Dla dostosowania włączów studzienek kanalizacyjnych (regulację pionową), należy dokonać przez wykonanie prefabrykowanych betonowych pierścieni korygujących na zaprawie cementowej kl.80.

5.4.4. Roboty demontażowe, etapowanie robót, roboty tymczasowe

Budowa nowych kolektorów wiąże się z zamknięciem dopływu ścieków rurociągami istniejącymi przewidzianymi w większości do demontażu. Zamknięcie dopływu ścieków na poszczególnych etapach budowy od odprowadzenia ścieków napływających systemem pompowo - tłocznym do studni wcześniej wybudowanych bądź istniejących. W studniach gromadzących ścieki napływowe projektuje się instalację pomp zatapialnych zasilanych elektrycznie poprzez przewożne agregaty prądotwórcze. Płyty stropowe studni wraz z włączami żeliwnymi na kanałach demontażowych i zamulanych należy po zdemontowaniu dostarczyć na miejsce wskazane przez eksploatatora kanału.

Proponuje się podział i realizację zadań na dziewięć etapów dla budowy nowych kolektorów jak też demontażu kanałów istniejących. Podział na etapy przedstawiono w poniższej tabeli 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za podział robót na etapy i szczegółową organizację robót w taki sposób aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz zapewnić ciągłość odbioru ścieków sanitarnych i deszczowych z przewodów dochodzących do modernizowanych kanałów i przyłączy.

Tabela 1

Nr etapu	Zakres budowy	Miejsce zamknięcia czasowego dopływu ścieków	Miejsce czasowego odbioru ścieków	Demontaż istniejących kanałów
1	S1-Si1, Wp-S1, Wp2-S1	k575	k746	Wp2- k567 k567-k568
2	S2-S3-S4, Sti-S3, Wp3-S3, Wp4-S3	k586, k578	S1	-
3	S4-S5, 587-S4	k594, k588	S4	k586-k587, k586-k594, Wp5-k594, Wp6-k594
4	S5-S6-S7, Sti3-S6, k592-S6	k595, k596, k592	S4	k594-k595, k595-k596 k595-Wp7
5	k604-S7, S7-S8(bez studni S8)	k604, k683a	S7	k604-k-602 k602-k619
6	Sti6-S8, Sti7-S8, Sti8-S8	k702, k711, k690, k633	S7	-
7	Sti9-S9, Sti10-S9, Sti11-S9, S9-S10	k723, k751, k750, kt3, k634, k636	S8	k635-Sti11
8	S10-S11-S12-S13-S14-S15-S16	k748, k648(studnie na dz. nr 1697/21 i dz. nr 2398/21)	Sti11	-
9	S15-Sti14	k644	S14	-

5.4.5. Roboty odtworzeniowe

Teren pasa drogowego należy odtworzyć do stanu istniejącego o zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni stanowiącym oddzielne opracowanie projektowe. . **Z uwagi na możliwość wystąpienia (wykonania) innej nawierzchni nie zastana na stan obecny (chodniki, parkingi), zaleca się, żeby wykonawca złożenie oferty poprzedził wizją lokalną w terenie w celu zaznajomienia się z rodzajem aktualnie występującej nawierzchni, którą należy odtworzyć .**

Roboty drogowe stanowią przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania Odbioru Robót- ST-3.

Wypełnienie wykopu :

do warstw podbudowy jezdni oraz chodnika (obsypka i zasypka urządzeń kanalizacyjnych) wykonać z gruntów sypkich, warstwami po 30 cm i zagęszczać do $I_s = 1,00$ – w jezdni oraz do $I_s 1,0$ do głębokości 1,2 m i $I_s = 0,97$ – w chodniku i pod jezdnią o nawierzchni ziemnej, równolegle po obu stronach rur kanalizacyjnych oraz w obrębie studni kanalizacyjnych.

W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego i niezagęszczalnego należy go wymienić na grunt

dowożony i zagęszczając warstwami do parametrów jw.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji ogólnospławnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN—EN 1610:2015-10. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, zabezpieczenia antykorozyjnego studzienek i pozostałych prac związanych z przedmiotem zamówienia.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wybudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości i średnicy, badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

Wszelkie badania i pomiary należy zlecić specjalistycznym laboratoriom.

-Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjnie.

-Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Zamawiającego. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- a) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych;
- b) badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- c) badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki;
- d) badanie odchylenia osi kolektora;
- e) sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek;
- f) badanie odchylenia spadku kolektora;
- g) sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery;
- h) sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów;
- i) sprawdzenie szczelności na eksfiltrację i infiltrację;
- j) badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu – minimum 1 badanie na odcinek pomiędzy studniami w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Zamawiający w razie wątpliwości wskaże miejsca wykonania kolejnych badań.

- k) sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych.

6.3. Kontrola wizualna i kontrola szczelności

Zgodnie z punktem 12 normy PN-EN 1610 „budowa i badania przewodów kanalizacyjnych po zakończeniu montażu powinny być wykonane właściwe kontrole i badania obejmujące:

- a) kontrolę wizualną;
- b) kontrole szczelności.

a) kontrola wizualna

Do rozpoczęcia prób końcowych należy dokonać przeglądu 100% długości ułożonych rurociągów kanalizacyjnych zdalnie sterowaną kamerą CCTV.

Kompletny zestaw do inspekcji kanałów powinien zawierać co najmniej:

- samojezdny wózek kamery wyposażony w elektroniczną poziomice do pomiaru spadków, kolorową głowicę umożliwiającą odchylenie obiektywu co najmniej 135° oraz obrót wokół osi pozwalający na obserwację na całym obwodzie, oświetlenie umożliwiające na obserwację co najmniej 3 m przed obiektywem, osprzęt do regulacji wysokości położenia głowicy,
- urządzenie do odczytu odległości z dokładnością do 0,1m,
- generator napisów,
- komputer wraz oprogramowaniem współpracującym z generatorem napisów oraz umożliwiającym tworzenie raportów z inspekcji według normy PN-EN 13508-2 „Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej”.

Zgodnie z pkt. 5.2 normy PN-EN 13508-2 „Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej” personel techniczny zaangażowany w przeprowadzenie inspekcji powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie metod inspekcji i systemu kodowania. Wymaga się załączenie do dokumentacji z kontroli wizualnej certyfikatu potwierdzającego ukończenie przez operatora kamery kursu z zakresu zasad budowy kanalizacji, metod inspekcji oraz systemu kodowania według normy EN 13508.

Przed wykonaniem inspekcji należy kanał dokładnie oczyścić z wszelkich zalegających wewnątrz osadów.

Zgodnie z normą PN-EN 1610 kontrola wizualna powinna obejmować:

- kierunek i poziom,
- złącza,
- uszkodzenie lub deformację,
- podłączenia,
- wykładziny i powłoki.

Inspekcja powinna być przeprowadzona w odpowiednim tempie (średnia prędkość wózka 1-3 cm/s i maksymalnie do 15 cm/s) aby umożliwić obserwację na całej długości. Podczas przejazdu przez odcinek kanału kamera powinna się poruszać z obiektywem zlokalizowanym w osi przewodu skierowanym w przód. Przy każdym złączu należy zatrzymać wózek kamery i dokładnie zbadać poprzez zatrzymanie wózka, wychylenie głowicy o 90° i obrót łącznie na całym obwodzie. Na obraz z inspekcji powinny zostać naniesione napisy informujące o nazwie węzła początkowego i końcowego, kierunku spadku, materiale, średnicy oraz lokalizacji wzdłużnej. Początek i koniec pomiaru długości odcinka należy przyjąć na wewnętrznej powierzchni ściany studni w miejscu połączenia.

Kompletna dokumentacja z inspekcji wizualnej odcinka powinna zawierać:

- zapis cyfrowy obrazu z przebiegu monitoringu. Przebieg inspekcji każdego odcinka powinien być zapisany w osobnym pliku, którego nazwa powinna zawierać przyjętą w dokumentacji numerację studzienki początkowej i końcowej (np. „S1-S2.mpg”). Obowiązująca forma przekazywanych materiałów to płyty DVD lub CD w oprawie zawierającej opis rodzaju kanalizacji, materiału, średnicy oraz lokalizacji inspekcji (miasto i ulica),
- raporty przebiegu spadku (grafika przebiegu rzeczywistych chwilowych zmian spadków z naniesioną linią obliczonego spadku średniego) w wersji wydrukowanej oraz w formacie PDF,

- raporty z inspekcji wizualnej w wersji wydrukowanej oraz w formacie PDF zawierające:
 - a) w części nagłówkowej co najmniej: nazwisko i imię operatora, nazwę miejscowości i ulicy, datę wykonania, rodzaj ścieków, typ przekroju poprzecznego, materiał, oznaczenie studzienki początkowej i końcowej
 - b) grafikę przebiegu kontroli wizualnej z odnośnikami obserwacji w formie kodów i opisów słownych według normy PN-EN 13508-2 z odnośnikami pozycji,
- tabelaryczne zestawienie zbiorcze w wersji wydrukowanej oraz w formacie PDF zawierające co najmniej kolumny: węzeł początkowy, węzeł końcowy, data, ulica, materiał, długość odcinka
- certyfikat potwierdzający ukończenie przez operatora kamery kursu z zakresu zasad budowy kanalizacji, metod inspekcji oraz systemu kodowania według normy EN 13508.

Bezpośrednio po dokonanych przeglądzie kamerą TV Wykonawca przekaże Zamawiającemu obraz na płycie DVD lub innym nośniku danych zaakceptowanym przez Niego, możliwym do łatwego odczytania.

Ad b) Badanie szczelności

Zgodnie z wymogami normy PN-EN 1610 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych* badanie szczelności przewodów powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W). Ze względu na małą wodochłonność i czytelność wyników jako podstawową metodę należy przyjąć badanie z użyciem powietrza.

- Badanie szczelności z użyciem powietrza polega na wydzieleniu przestrzeni badanego przewodu lub studni za pomocą odpowiednich zamknięć (najczęściej pneumatycznych), z których jedno jest przepływowe (przez jego wnętrze możliwy jest przepływ), przez które do wnętrza badanego elementu sieci pompowane jest powietrze o ciśnieniu p_0 określonym w zależności od średnicy DN oraz metody (LA, LB, LC, LD) w tablicy 3 normy PN-EN 1610. Dla stabilizacji ciśnienia przez 5 minut przed badaniem właściwym utrzymywane jest ciśnienie wyższe o około 10% od ciśnienia próbnego p_0 . Badany element sieci spełnia wymagania normy jeśli spadek ciśnienia zmierzony po upływie określonego czasu badań jest mniejszy od dopuszczalnego Δp .

Zestaw do wykonania prób szczelności z użyciem powietrza powinien zawierać:

- zamknięcie szczelne w studziencie końcowej,
- zamknięcie przepływowe (umożliwiające wytworzenie ciśnienia wewnątrz zamkniętego odcinka),
- zestaw przewodów i złączek do doprowadzenia powietrza,
- urządzenie do pomiaru ciśnienia i wydruku raportów zgodnych z PN-EN 1610
- Przebieg badania szczelności z użyciem wody
W przypadku braku uzyskania pozytywnego wyniku próby z użyciem powietrza dopuszcza się wykonanie dodatkowo próby z użyciem wody, której wynik traktowany będzie jako decydujący. Badanie szczelności z użyciem wody polega na wytworzeniu przy użyciu słupa wody ciśnienia próbnego o wartości pomiędzy 10 kPa a 50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu i/lub studzienek wodą czas próby wynoszący (30 ± 1) minut poprzedza okres stabilizacji (zwykle ok. 1 h). Badany element sieci spełnia wymagania jeśli ilość dodanej podczas próby wody do uzupełnienia wymaganej wysokości ciśnienia nie przekracza określonych w normie wartości objętości na m^2 wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

W przypadku stwierdzenia usterki i/lub odchyień od projektów budowlano-montażowych, Wykonawca usunie usterki na swój koszt, ponownie dokona przeglądu kamerą TV naprawionych odcinków, gdy Zamawiający stwierdzi, że zakres usterki uniemożliwia naprawę wadliwy odcinek należy zdemontować i ponownie go wykonać, po czym należy ponownie przeprowadzić przegląd kamerą TV. Poszczególne etapy robót zanikowych przy ponownym układaniu odcinka podlegają odbiorowi.

6.4. Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeśli zostały dotrzymane wymagania dokumentacji technicznej oraz obowiązujących norm. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, wyniki dla odpowiadającej mu części należy uznać za niezgodne z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić

do ponownych badań oraz odbioru.

7.OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu ilości wykonanych prac. Jednostką obmiarową jest metr wykonanego i odebranego przewodu, a dla wykopu i zasyпки oraz betonu - metr sześcienny.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Zasady przeprowadzania odbioru

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wynik pozytywne.

8.2.Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiory częściowe powinny być przeprowadzone w zakresie podanym w p. 6.1.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony w zakresie opisanym w p. 6.1.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

8.4.Ocena wyników badań

Zgodnie z p. 6.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczenie robót będzie dokonane na podstawie ceny ryczałtowej- podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach Umowy. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całego zakresu przedmiotowego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Na Wykonawcy spoczywa wykonanie robót określonych w STWIR i w dokumentacji projektowej oraz obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze i STWIR oraz wykonania ich zgodnie z dokumentacją projektową,

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

PN-EN 1610:2015-10

PN-EN 124-1:2015-07

PN-EN 124-2:2015-07

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności

Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z żeliwa

10.2. Inne materiały

- Instrukcje montażu rur i kształtek producentów systemów rur
- instrukcje montażu producentów studni