

**WYKAZ SPECYFIKACJI DLA REMONTU
BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
PRZY UL. BRATA ALBERTA 1 I KRASIŃSKIEGO 7 W KATOWICACH**

SPIS SPECYFIKACJI

PODŁĄCZENIA KANALIZACYJNE.

U.50.00.00 WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

U.50.00.11. Podłączenie kanalizacji – ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej

U.50.00.00. WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**U.50.00.11. PODŁĄCZENIE KANALIZACJI – OGÓLNOSPŁAWNA, SANITARNA I DESZCZOWA**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłączenia kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej do budynków mieszkalnych przy ulicy Brata Alberta 1 i Krasieńskiego 7 w Katowicach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z Rysunkami.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- studzienki rewizyjne,
- studzienki połączeniowe (i kaskadowe),
- budowa kanałów ogólnospławnych,
- budowa kanałów sanitarnych,
- budowa kanałów deszczowych,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

1.4.1. Sieć kanalizacyjna - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

1.4.2. Sieć kanalizacyjna ogólnospławna – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

1.4.3. Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

1.4.4. Sieć kanalizacyjna deszczowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.5. Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

1.4.6. Przykanalik – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

1.4.7. Kinetka – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

1.4.8. Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

1.4.9. Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

1.4.10. Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

- 1.4.11. Zasyпка główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i terenem.
- 1.4.12. Przyłącze kanalizacyjne – odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług, z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku, od granicy nieruchomości.
- 1.4.13. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- 1.4.14. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i konserwacji i przewietrzania (prawidłowej eksploatacji) kanałów.
- 1.4.15. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.16. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.17. Kolektor, kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do urządzeń podczyszczających lub do odbiornika.
- 1.4.18. Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.
- 1.4.19. Studzienka kołowa - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poziomym.
- 1.4.20. Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- 1.4.21. Komin wjazdowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.
- 1.4.22. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.
- 1.4.23. Pokrywa włazu kanałowego - ruchoma część włazu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych.
- 1.4.24. Płyta pokrywowa - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.
- 1.4.25. Pierścień odciążający - element żelbetowy przejmujący obciążenie z nawierzchni drogowej.
- 1.4.26. Sedymentacja – to proces osiadania zawieszin mineralnych o ciężarze właściwym większym od wody.
- 1.4.27. Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.
- 1.4.28. Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- 1.4.29. Wpust podwórzowy z osadnikiem – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu .
- 1.4.30. Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia - ścieki rynnowe zamknięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.
- 1.4.31. Skrzynka odpływowa z zasyfonowaniem – do odprowadzenia wód opadowych z odwodnienia liniowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Rysunkami i poleceniami Kierownika budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Rysunków i S.

Wykonawca powinien powiadomić Kierownika o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Rysunki lub S, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Kierownika o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Kierownika. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub aprobaty, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości tworzywa i aprobatę.

Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada Wykonawca robót.

Nie dotyczy to materiałów, elementów i urządzeń dostarczonych bezpośrednio przez Inwestora.

2.2. Rury kanalizacyjne

Kanały i przykanaliki wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z polichlorku winylu (PVC-U) klasy S, z uszczelką LITE, szereg SDR 34 - sztywności SN 8 kN/m² i o średnicach: $\phi 160 \times 4,7$ mm, $\phi 200 \times 5,9$ mm i $\phi 250 \times 7,3$ mm. Rury powinny odpowiadać normom PN/C-89200, PN/C-89205.

2.3. Studzienki i ich elementy

2.3.1. Komora robocza

Komory studzienek wykonać prefabrykowane z:

- kręgów betonowych na płycie żelbetowej $\phi 1200$ mm – S1,
 - kręgów betonowych na płycie żelbetowej $\phi 1000$ mm – S2, S3, S4,
 - kręgów betonowych na płycie żelbetowej $\phi 600$ mm – S5, S6, S7, S8.
- elementy denne.

Studzienki wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN/B-10729 oraz spełniać wymagania stawiane obiektom poddawanych obciążeniu dynamicznemu.

2.3.2. Płyty pokrywowe

Płyty pokrywowe żelbetowe okrągłe z pierścieniami odciążającymi - powinny przenieść obciążenia dynamiczne z nawierzchni jezdni. Płyty pokrywowe i pierścienie odciążające należy wykonać zgodnie z Rysunkami. Dla studzienek usytuowanych w terenie zielonym nie trzeba stosować pierścieni odciążających.

2.3.3. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,8m odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08

2.3.4. Właz kanałowy – zabudować typ D40T.

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086

2.3.6. Przejścia kanału przez ściany studzienek

Stosować przejścia szczelne bosc i kielichowe, dla kanałów o średnicy do $\phi 160$ mm - $\phi 250$ mm.

2.3.7. Zaprawy budowlane zwykłe

Zaprawy budowlane powinny odpowiadać PN/B-14501

2.3.8. Woda

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN/B-32250.

2.3.9. Piasek do zapraw

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN/B-06711.

2.4. Piasek na podsypkę i obsypkę

Podsypka i obsypka może być wykonana z piasku, tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm.

2.5. Warstwa ocieplająca

Dla głębokości ułożenia kanałów poniżej głębokości przemarzania gruntu, kanały ocieplić warstwą izolacyjną z żużla gr. 20 cm ponad wierzch rury, z nakryciem go warstwą papy.

2.6. Materiały izolacyjne i uszczelniające

2.6.1. Zewnętrzne powłoki izolacyjne zależne są od zewnętrznych warunków korozyjnych i należy je wykonać wg PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811.

Kit olejowy i poliestrowy wg BN/6753-02.

Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN/B-04615.

Lepik asfaltowy wg PN/B-26620 [36].

Izoplast "R" - kompozycja bitumiczno - rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast „B” - kompozycja bitumiczno-winyłowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu R.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury kanałowe z PVC-U

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Rury z tworzyw sztucznych PVC-U należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PVC-U 1,50 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

Rury niepakietowane należy składować kielichami naprzemianlegle stosując podkładki i przekładki drewniane.

Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych.

2.7.2. Kręgi

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Pokrywy żelbetowe, pierścienie odciążające należy składować poziomo.

2.7.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z daleka od substancji działających korodująco. Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.7.4. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.7.5. Kruszywo

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmac jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.8. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

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

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę mechaniczną do cięcia drzew,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody samowładowcze,
- koparki.,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.
- piłę do cięcia asfaltu,

3.2. Do robót montażowych - można stosować:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,
- betoniarki,
- urządzenia mechaniczne do cięcia tworzywa,
- wibratory,
- zgrzewarki

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót.

Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Rysunkach, S i wskazaniach Kierownika budowy oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

4.1. Transport rur PVC-U

Z uwagi na specyficzne własności rur PVC-U, należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od -5°C do +30°C,
- podczas transportu rur niepakietowanych, w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach drewnianych, ułożonych prostopadle do osi rur i zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowych,
- zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur za pomocą kołków i klinów drewnianych,
- rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle,
- na rurach PVC-U nie wolno przewozić innych materiałów,

- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.2. Transport pozostałych materiałów

- Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

- Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczaniem.

- Płyty pokrywowe oraz pierścienie odciążające należy transportować w pozycji poziomej, zabezpieczając je przed przemieszczaniem.

- Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach niepowodujących segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

- Piasek na podsypkę i obsypkę rur przewiduje się bezpośrednio z piaskowni, samochodami samowyładowczymi.

- Kruszywo łamane przewiduje się bezpośrednio z kamieniołomu, samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej.

5.1. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy kanału kanalizacyjnego stanowią Rysunki.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Wytyczenie w terenie osi kanału w odniesieniu do ogrodzenia, lub dróg bocznych z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych.

Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.

Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy kanału.

Usunięcie humusu i ułożenie w przyzmy, poza zasięgiem robót.

Wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istn. uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników. Porównać z Dokumentacją Projektową.

Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.

Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejzdowych.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg BN/8836-02 i PN/B-06050.

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.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Przyjęto wykonanie wykopów liniowych oraz obiektowych o ścianach obudowanych.

Dla gruntów suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe - nieszczelne.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu należy wykonywać stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo niedeszkowana nie powinna przekraczać w gruntach średnio zwartych 0,5 - 0,7 m.

Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu 0,15 m.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić dla

φ 110 - φ 250 mm - 1,05 m

φ 800 - φ 1200 mm - 2,40 m

Wykop wykonuje się jak najwęższy, z uwzględnieniem konieczności jego rozparcia, możliwości prowadzenia prac montażowych oraz właściwego wykonania zagęszczenia obsypki rurociągu.

Odsparowanie gruntu w wykopie przewidziano sposobem mechanicznym w terenie nieuzbrojonym do rzędnej +20 cm względem projektowanych rzędnych dna wykopu. Pozostałą warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem podsypki.

Również, w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić roboty ziemne sposobem ręcznym pod nadzorem ich użytkowników.

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

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

Oslony dzielone na kable energetyczne L=1,0 m typu A58-PS AROT.

Dno wykopu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem przewodu.

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

Przystąpienie do przygotowania podłoża powinno być przeprowadzone odbiorem dna wykopu poprzez pomiar rzędnej i sprawdzenie nienaruszalności gruntu macierzystego. Wynik odbioru i zalecenia powinny być zapisane w dzienniku budowy.

Z chwilą odejścia robotników należy wykop zabezpieczyć w celu zlikwidowania niebezpieczeństwa dla osób postronnych.

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

Całość robót ziemnych należy wykonać zgodnie z BN-82/8836-02.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach spoiстых lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku o grubości od 20 do 30 cm.

Zgodnie z wymaganiami normy PN/B-02480.

5.4. Posadowienie rur

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. Podłoże stanowi jego dolną część.

5.4.1. Kanały PVC-U

Rury kanalizacyjne z PVC-U-S należy ułożyć na podłożu z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 30 cm.

Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego-zagęszczonego piasku powinna mieć spadek zgodny z Projektem. Należy wykonać podłużne wyprofilowanie dna z zaprojektowanym spadkiem.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić 85 - 90 % wg zmodyfikowanej próby Proctora lub powinien odpowiadać wymaganiom stawianym poszczególnym warstwom konstrukcyjnym nawierzchni.

Warunki techniczne - przy uwzględnieniu obciążeń zależnych od ruchu ulicznego.

Podłoże: warstwa min. 30 cm, piasek ubijanie ręczne.

Obsypka rurociągu: warstwa min. 30 cm, piasek dalej do min. 0,5 m ponad wierzch rurociągu (piasek, żwir, ił, grunt rodzimy (jednorodny lub mieszany).

Zagęszczanie: lekkim sprzętem mechanicznym. Stopień zagęszczenia co najmniej 90 % (w skali Proctora). Zagęszczanie mechaniczne.

Zasyпка wykopu: warstwa powyżej 0,5 m, grunt rodzimy, piasek, żwir .

Stopień zagęszczenia: 90 % lub powinien odpowiadać wymaganiom stawianym poszczególnym warstwom konstrukcyjnym nawierzchni.

5.4.2. Posadowienie obiektów

Studzienki rewizyjne, ściekowe, wyloty - posadzić na podłożu gr. 30 cm z zagęszczonego piasku.

Posadowienie obiektów powinno odpowiadać wymaganiom normy PN/B-03020.

5.5. Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Rysunkami.

Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika.

5.5.1. Układanie rur

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej.

Układanie przewodów należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej +5°C.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi (studzienki rewizyjne z

obsadzonymi przejściami szczelnymi dla rur PVC-U), od rzędnych niższych do wyższych.

Rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm, umożliwiające wykonanie złącza kielichowego.

Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim korkiem.

Ułożony odcinek rury kanałowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 30 cm ponad wierzch rury.

Obsypkę ochronną wykonuje się z pominięciem złączy kielichowych. Po próbie szczelności danego odcinka kanału wykonać obsypkę złączy.

5.5.1.1. Głębokość ułożenia kanału

Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z o 0,20 m zgodnie z PN/B-10735.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia .

Głębokość przemarzania gruntu, dla omawianego rejonu - III strefa klimatyczna - wynosi 1,00 m. Przykrycie przewodu powinno wynosić 1,20 m.

Na odcinkach kanału, gdzie nie jest utrzymany ten warunek, należy go ocieplić warstwą żużla (z nakryciem go warstwą papy).

5.5.1.2. Montaż złączy

Podstawowym złączem rur kanalizacyjnych z PVC-U jest złącze kielichowe - na wcisk z zastosowaniem uszczelek z kauczuku syntetycznego.

Uszczelki zakłada się na bosym końcu rury w rowku.

Należy tak montować uszczelkę, aby usuwając bosy koniec do kielicha uszczelka uległa ściśnięciu w kierunku na zewnątrz kielicha.

Po sprawdzeniu i oczyszczeniu kielicha, uszczelki i bosego końca rury, należy posmarować uszczelkę środkiem poślizgowym i wcisnąć bosy koniec rury do kielicha na odległość oznakowaną przez producenta rur, na bosym końcu rury.

5.5.2. Studzienki i komory (rewizyjne i rozdzielcze)

Budowę danego odcinka kanału rozpocząć od budowy studzienek rewizyjnych, z wbudowanymi w nich przejściami szczelnymi dla rur kanałowych PVC-U określonego typu, wielkości, na rzędnych zgodnych z Rysunkami.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z Rysunkami i PN/B-10729.

Studzienki należy wykonać o konstrukcji prefabrykowanej.

W dnie studzienki należy wykształcić kinetę z betonu B-15 hydrotechnicznego.

Spadek spoczni kinety powinien wynosić 5 %.

Komora robocza, do wysokości 50 cm powyżej poziomu wody gruntowej, ze względu na szczelność, powinna być wykonana z betonu hydrotechnicznego min. B25 o grubości ścianek i kształcie komory przepływowej.

Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, pierścień odciążający płytę przykrywową i właz kanałowy. Płyta przykrywowa powinna opierać się na pierścieniu odciążającym, a nie na kręgach studzienki. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki.

Wszystkie styki elementów prefabrykowanych należy wypełnić zaprawą cementową . Osadzenie stopni złączowych wykonać na zaprawie cementowej . Odstęp stopni złączowych co 30 cm.

Włazy kanałowe osadzić na zaprawie cementowej.

Regulację pionową wykonać przy pomocy nadstawek lub cegły kanalizacyjnej kl. 150 - PN/B-12037.

5.5.2.1. Lokalizacja studzienek

Studzienki zlokalizowano w drodze, w podwórku oraz terenie zielonym i chodniku. Odległość zewnętrznej powierzchni ścian studzienki od krzyżujących z kanałem elementów infrastruktury powinna być nie mniejsza niż 1,00 m.

5.5.3. Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia

- Meadrain Supreme EN1500 klasa obciążenia D400 dla ciągu komunikacyjnego i podwórza; oraz skrzynkę odpływową z zasyfonowaniem.

Lokalizacja korytek w planie i przekroju poprzecznym powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Sposób wbudowywania korytek odpływowych zaproponuje Wykonawca, z uwzględnieniem instrukcji producenta wyrobu i uzyska akceptację Inspektora Nadzoru.

Wbudowywanie korytek powinno się rozpoczynać od najniższej rzędnej (miejsca odprowadzenia). Należy przestrzegać układania korytek z uwzględnieniem kierunku strzałki (kierunku przepływu) wytłoczonej na korytkach.

5.6. Ochrona przed korozją

Zewnętrzne ściany studzienek betonowych należy zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem "R". Elementy metalowe jak: stopnie żłazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany studzienek i komór zaizolować 2 x izoplastem R+B.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić 0,30 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Rysunkami.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Rysunkach.

6.2. Badanie zgodności z Rysunkami

- Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Rysunków i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
- Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów.
- Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

6.3. Badanie wykonania wykopów

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

a) Badanie materiałów i elementów obudowy - wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

b) Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych - przeprowadza się przez:

- ogłędziny zewnętrzne wzniosu górnych krawędzi obudowy i przylegania ich do terenu,
- ogłędziny zewnętrzne i stwierdzenie wyprofilowania terenu dla zapewnienia odpływu wód od krawędzi wykopu poza teren.

c) Sprawdzenie metod wykonywania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem technicznym.

d) Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy:

- sprawdzenie przez ogłędziny zewnętrzne składowania materiałów w obrębie klina odłamu gruntu,
- sprawdzenie prawidłowości składowania gruntu wydobytego z wykopu przeprowadza się przez ogłędziny zewnętrzne, pomiar w planie taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m szerokości wolnego pasa terenu dla komunikacji. Pomiary wykonywać w trzech dowolnych miejscach w odległościach co 20,0 m,
- sprawdzenie zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi przeprowadza się przez ogłędziny zewnętrzne,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania wyjść z wykopu przeprowadza się przez ogłędziny zewnętrzne.

6.4. Badanie podłoża naturalnego

- Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego
- Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego
- Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego
- Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia

6.5. Badanie w zakresie budowy przewodu i obiektów

- Badanie ułożenia przewodu
- Badanie ułożenia przewodu w planie
- Badanie ułożenia przewodu w profilu
- Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu
- Badanie połączenia rur i prefabrykatów
- Badanie odbiorcze studzienek
- Badanie zabezpieczenia obiektów przed korozją

6.6. Badanie szczelności odcinka przewodu

6.6.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację

Badanie przeprowadzić odcinkami do ca 50,0 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować i zabezpieczyć podparciem. Wodę doprowadzić grawitacyjnie. Napełnianie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać napełniony całkowicie przez 1 godzinę.

Rurociąg poddaje się próbie ciśnienia wynoszącej 3,0 m sł.w.

Czas próby wynosi 15 min.

Na złączach kielichowych (niezasypane - I etap zasypki), nie powinny ukazywać się krople wody.

Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby, nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

6.6.2. Badanie szczelności kanału na infiltrację

Badanie przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki.

Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN/B-10735 .

6.7. BADANIE WARSTWY OCHRONNEJ ZASYPU

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, który powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

Zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji.

7.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów
- badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienek,
- badanie szczelności całego przewodu ,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

7.3. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania powykonawczego - wymaganego przez RPWiK Katowice – nanieśienia na mapy zasadnicze w Wydziale Geodezji UM.

7.4. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania - wymaganego przez MZUiM - projektu organizacji ruchu.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

Płaci się za rzeczywiście wykonane i odebrane przyłącze kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej i deszczowej.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w S i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji0 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

8.3 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót, Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

- [1] PN/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [2] BN/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [3] PN/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [4] PN/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5] PN/C-89004 Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie.
- [6] PN/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [7] PN/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- [8] BN/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [9] PN/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [10] PN/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- [11] PN/H-74051/01 Włazy kanałowe. Klasa A.
- [12] PN/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
- [13] PN/H-74080/01 i 04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania. Skrzynka żeliwna klasy „C”.
- [14] PN/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [15] PN/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [16] PN/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [17] BN/8936-01 Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- [18] PN/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [19] PN/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [20] BN/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [21] PN/B-06250 Beton zwykły.
- [22] PN/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- [23] PN/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [24] PN/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [25] PN/B-01300 Cement. Terminy i określenia.
- [26] PN/B-30030 Cement. Klasyfikacja.
- [27] PN/B-30005 Cement hutniczy.
- [28] PN/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [29] PN/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [30] PN/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [31] PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
- [32] PN/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [33] PN/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- [34] BN/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestenowy.
- [35] PN/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [36] PN/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [37] PN/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [38] PN/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- [39] PN/6616-12 Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania.
- [40] PN-S-02204 Odwodnienie dróg.
- [41] PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania. Drogi samochodowe.

9.2. Inne dokumenty

- [42] Katalog Prefabrykowanych Wyrobów Betonowych opracowany przez COIB Warszawa.
- [43] Instrukcja projektowania, budowy i eksploatacji kanalizacji zewnętrznej z rur kanałowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu-PCV opracowane przez Z.T.S. „KRYWAŁD-ERG” S.A. w Knurowie.
- [44] Asortyment rur kanalizacyjnych z polipropylenu firmy Wavin.
- [45] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady
- [46] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal – zeszyt 9 z 2003 r.