

Temat *PROJEKT BUDOWLANY
Kanalizacji deszczowej*

Adres obiektu *Milanówek, ulica Dembowskiej*

Zamawiający *Gmina Milanówek
Ul. Kościuszki 45
05-822 Milanówek*

Tytuł opracowania

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kod i nazwa robót budowlanych

Roboty w zakresie różnych nawierzchni	- 45233200-1
Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	- 45111200-0
Rurociągi do odprowadzania wody burzowej	- 45232130-2

Data opracowania
Maj 2013 r.

1. Część ogólna

1.1 *Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego*

Projekt budowlany kanalizacji deszczowej w ul. Dembowskiej w Milanówku

1.2 *Przedmiot i zakres robót budowlanych*

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanału deszczowego d 0,40 o długości 213,5 m, d 0,200 m o długości 5 m, oraz przykanalików d 0.15 m o łącznej długości 28,5 m w ul. Dembowskiej w Milanówku.

Na kanale należy wykonać studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o średnicy 1,40 m w ilości 7 szt. Ponadto należy wykonać wpusty deszczowe posadowione na studniach TEGRA 600 w ilości 10 szt.

1.3 *Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych*

Pracami towarzyszącymi budowie kanalizacji deszczowej w w/w ulicy jest wytyczenie trasy kanału i przykanalików oraz inwentaryzacja powykonawcza. Prace te powinny być wykonane przez odpowiednie służby. Podstawą wytyczenia jest dokumentacja projektowa.

Należy również dokonać przebudowy kolidującego przewodu gazowego i dwóch przyłączy gazowych.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych

roboty budowlane muszą być prowadzone na podstawie warunków i danych technicznych uzyskanych od właściwego dla danej sieci zarządcy. Wymagania te powinny być uwzględnione przez wykonawcę robót w harmonogramie .

zabezpieczenia interesów osób trzecich

wymagania dotyczące zabezpieczenia interesów osób trzecich powinny obejmować w szczególności :

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej
- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody , energii elektrycznej
- ochronę przed uciążliwościami spowodowanymi przez hałas i wibracje
- ochronę przed zanieczyszczeniem gleby , wody i powietrza.

ochrony środowiska

obowiązkiem wykonawcy jest stosowanie w czasie prowadzenia robót przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn .
- zwracać uwagę na lokalizację baz, magazynów i składowisk tak by nie spowodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- stosować zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami cieków wodnych,
- nie przekraczać dopuszczalnych norm hałasu.
- stosować zabezpieczenia p-poż.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę .

warunków bezpieczeństwa pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać **przepisów** dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn budowlanych do robót ziemnych i drogowych określa rozporządzenie Ministra Gospodarki nr 1263 z dnia 20.09.2001 r. (**Dz.U.** Nr 118).

zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Miejsce pod zaplecze budowy, musi umożliwiać przez okres budowy ustawienie tymczasowych obiektów (baraków), w których będą się znajdować :

- a) biuro wykonawcy robót,
- b) część magazynowa,
- c) część **socjalno-sanitarna**,
- d) miejsce na składowanie materiałów do budowy, elementy do obudowy wykopów,
- e) część na parkowanie sprzętu i środków transportu.

Teren pod zaplecze winien być zlokalizowany przy jezdni z łatwym dojazdem środków transportu, w odległości nie większej niż 500 m do najdalej oddalonego miejsca prowadzenia robót. Teren pod zaplecze winien być w trwale ogrodzony, na którym powinien znaleźć się sprzęt **p.poż.** i tablica informacyjna.

warunków dotyczących organizacji ruchu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, **itp.**, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

ogrodzenia.

Wykonawca wykona tymczasowe trwałe ogrodzenie zaplecza budowlanego na terenie wskazanym przez Inwestora.

Natomiast pas frontu robót wzdłuż ulicy oraz wykonywanych robót będzie zabezpieczony tymczasowo przy pomocy zapór **biało-czerwonych**.

zabezpieczenia chodników i jezdni

Roboty budowlane w rejonie chodników powinny być prowadzone w taki sposób, by nie ograniczały poruszania się ludzi po nich oraz gwarantowały ich bezpieczeństwo, jak również nie spowodowały ich uszkodzenia i zniszczenia. Wyłączone czasowo z ruchu pieszego odcinki chodników należy:

- a) w przypadku wykopów prawidłowo oznakować i zabezpieczyć zaporami,
- b) w przypadku narażenia na poruszanie się środków transportu - chronić ich nawierzchnię balami drewnianymi.
- c) w trakcie budowy kanału w chodniku, należy zapewnić dojścia dla mieszkańców do ich domów.

Po zakończeniu robót ewentualne uszkodzenia należy odbudować, brakujące elementy wymienić. Prowadzone roboty w jezdni (zajęcie 1/2 szerokości jezdni i pozostawienie ruchu na pozostałej 1/2 szerokości jezdni) muszą być wykonane w krótkim czasie z wielką starannością przy dokładnym zabezpieczeniu i oznakowaniu. Po zakończeniu prac ziemnych wykop powinien być szczelnie nakryty i oświetlony. Po wykonaniu zasypki z dokładnym zagęszczeniem gruntu i odtworzeniu nawierzchni, miejsce prac oczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.5. W zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia - nazwy i kody:

Roboty w zakresie burzenia	- 45111100-9
Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	- 45111200-0
Rurociągi do odprowadzania wody burzowej	- 45232130-2

1.6. *Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych*

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach. Należy przez nie rozumieć:

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

Studzienka kanalizacyjna – urządzenie na kanale nieprzełazowym przeznaczone do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Przykanalik – Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub ulicznego wpustu ściekowego

Podsypka – Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym

Zbiornik retencyjny – obiekt budowlany na sieci kanalizacji deszczowej, przeznaczony do okresowego zatrzymywania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem , transportem, warunkami dostawy, składowania i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm :

2.1. Rury przewodowe

Rodzaj rur i ich średnice zostały określone w dokumentacji projektowej i ustalone z Inwestorem.

Do wykonania kanału deszczowego należy stosować rury kanalizacyjne z PVC klasy „S” średnicy D400 x 11,7 mm, D200 x 5,9, a do przykanalików rury PCV klasy „S” o średnicy D160 x 4,7 mm zgodne z aprobatą techniczną producenta. Połączenia kielichowe z uszczelkami dostarczonymi razem z rurami przez producenta.

2.2. Podsypka

Podsypka pod rurociąg powinna być wykonana z piasku lub żwiru.. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712.

2.3 Studzienki kanalizacyjne typowe

2.3.1. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki rewizyjne stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 140 cm i wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB 1-22.2.6 (6).

2.3.2. Właz kanałowy

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN:EN 124:2000 umieszczane w pasie drogi,

2.4. Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe żeliwne klasy „C” wg PN-88/H-74080/04 ustawione na studzienkach typu TEGRA 600 PP z osadnikami gł. 1.05 m.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury kanałowe

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

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

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej .

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

2.5.2. **Kręgi**

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

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

2.5.3. **Włazy kanałowe i stopnie**

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

2.5.4. **Kruszywo**

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

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

3.1. **Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

W zależności od potrzeb. Wykonawca zapewni sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych zgodnie z potrzebami wg własnego wyboru. Wybrany sprzęt musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania na budowie.

3.2. **Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót. Wykonawca zapewni sprzęt montażowy zgodnie z potrzebami wg własnego wyboru. Wybrany sprzęt musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. **Transport rur przewodowych, prefabrykowanych elementów studzienek.**

Rury i armaturę można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi, zaleceniami i wskazaniem producentów.

4.2. **Transport cementu, kruszywa i piasku**

Wykonawca zapewni transport cementu, kruszywa i piasku dowolnymi środkami samochodami. Cement należy chronić przed wilgocią.

4.3. **Środki transportu**

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów , tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe budowlane z rzędnymi określonymi przez służby geodezyjne.

5.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni lub w chodniku Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy oraz odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych, uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Nadwyżki gruntu wydobytego z wykopu powinny być wywiezione przez Wykonawcę .

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Obudowy ścian wykopu o głębokości mniejszej niż 1,5 m nie wykonuje się .

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki gr. 20 cm.

5.3. Zabezpieczenie wykopów

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu , krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć przykrycie wykopu pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop winien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi .

5.4 Obudowa ścian wykopów

Wykopy o ścianach pionowych, o głębokości większej niż 150 cm , powinny być zabezpieczone przed obsuwaniem się ziemi za pomocą obudowy z desek grubości 50 mm lub wyprasek stalowych – układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Rozpory mogą być w postaci okrągłaków przycinanych każdorazowo do wymiaru szerokości

wykopu, ewentualnie stalowe lub żeliwne rozkręcane. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach zwartych 0,5-0,7 m. Dopuszcza się stosowanie szalunków stalowych płytowych.

5.5. Przygotowanie podłoża

Pod układane przewody kanałowe należy wykonać podłoże z 20 cm warstwy piasku zgodnie z PN-53/B-06584.

5.6. Studnie

Studnie rewizyjne o średnicy 1400 mm wg PN -B-10729:1999 „Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne „

Płyty denne i ściany w dolnej części z betonu B-20/W-4 lub z gotowego prefabrykatu . Górna część studzienki z kręgów żelbetowych BN-86/8971-01. Na płytach pokrywowych żelbetowych ustawić włazy kanalizacyjne typ ciężki DO 600 . W dolnej części studzienek obowiązkowo zabetonować kształtki do przejścia rur.

Kręgi i płyty ustawiać na zaprawie cementowej 1:3 „na wcisk „

Kinety o gł. h=16 cm należy wykonać z betonu kl. B-15 . Płyty denne na podłożu z betonu kl. B-7.5 i grubości 5 cm.

Zewnętrzne powierzchnie ścian studzienek należy zaizolować przez dwukrotne smarowanie Abizolem R.

5.8. Układanie rur kanalizacyjnych

5.8.1. Warunki ogólne

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych prac 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. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową . Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od zewnątrz i wewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych powinny zapewnić uzyskanie prędkości samooczyszczania kanałów.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.8.2. Wytyczne wykonania przewodów

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.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite z obu stron , aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. 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 . Zmiany kierunków kanału należy wykonywać w studzienkach kanalizacyjnych

5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić– 0,3 m.

Zasypką w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt piaszczysty lub piasek.

Zasyпка w obrębie strefy niebezpiecznej powinna być zagęszczana **ubijakiem** ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,99

5.10. Regulator przepływu

W celu kontroli odpływu wód deszczowych do rowu w studzience D1 należy zamontować regulator przepływu z przelewem awaryjnym, typ OKSYD-2RW. Przy montażu urządzenia w studni żelbetowej, całą konstrukcję należy zakotwić w obwodzie urządzenia do dna oraz do ściany zbiornika za pomocą stalowych śrub mocujących. Kotwienie należy wykonać starannie, tak aby zabezpieczyć urządzenie przed działaniem siły wyporu w przypadku podniesienia się poziomu cieczy w zbiorniku podczas intensywnych opadów.

Regulator przepływu jest urządzeniem bezobsługowym. Nie posiada żadnych części ruchomych, które mogłyby ulec awarii w trakcie eksploatacji.

5.11. Wylot do rowu

Wylot do rowu R-4 można wykonać z betonu B-40, lub zamontować w tym celu prefabrykowany element z betonu klasy C16/20 według Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED 01.22)

6. Opis działań związanych z kontrolą , badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu,
- ustalić metodę wykonywania wykopów,
- ustalić metodę prowadzenia i etapowania robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w oparciu o normę **BN-83/8836-02**, PN-8 I/B-10725 i PN-9 I/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,

- badanie ułożenia przewodów,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodów przy przejściu pod drogami,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie wykonania studzienek kanalizacyjnych,
- badanie wykonanej izolacji,
- badanie warstwy ochronnej zasypki przewodów,
 - badanie zasypki przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw;

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczanie odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,99.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- wykopy i zasypki - m^3 (metr sześcienny), beton - m^3 (metr sześcienny),

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne .
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- 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. bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami **techniczno-ekonomicznymi**.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-8 I/B-10725 i PN-9 I/B-10728 podlega sprawdzenie kompletności dokumentacji potrzebnej do odbioru technicznego końcowego.

Warunkiem dokonania odbioru końcowego jest zgromadzenie przez Wykonawcę następujących dokumentów :

- Dokumentacji technicznej z naniesieniem wprowadzonych zmian powykonawczych wynikłych w toku wykonywania robót potwierdzonych przez projektanta i inspektora nadzoru.
- Inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej w 3-ch egzemplarzach z podaniem rzędnych w punktach węzłowych wraz z domiarami .
- Atestów zastosowanych materiałów
- Oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z dokumentacją, warunkami pozwolenia na budowę, sztuką budowlaną, przepisami i obowiązującymi normami oraz oświadczenia o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i ulicy.
- Dokumentacji badania geologicznego z pozytywnym wynikiem Z.P.Proctora zagęszczenia gruntu w wykopach do pełnej głębokości na każde 50 m wybudowanej sieci w pasie jezdni lub co 100 m w poboczach
- Protokołu odbioru przez właściwego Zarządcę drogi.
- Protokołów częściowego odbioru robót
- Zestawienia ilościowego wykonanych robót – długości sieci, kpl. urządzeń
- Dziennika Budowy z wpisem kierownika budowy o zgłoszeniu gotowości do odbioru potwierdzonym przez inspektora nadzoru .

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.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę 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.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanego i odebranego kanału deszczowego obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I - III kat.
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

9.3. Projektowana liczba jednostek obmiarowych

Projektowana liczba jednostek obmiarowych została określona w przedmiarze robót zawartym w dokumentacji projektowej.