

D.03.02.01. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ ZE STUDNIAMI KONTROLNYMI (KOD WSZ 45232410-9)

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej w związku z opracowaniem „**Budowa kanalizacji deszczowej z przyłączami**” dla zadania „**Przebudowa ul. Wojska Polskiego w Piotrkowie Trybunalskim**”.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

1.3.1 Elementów kanalizacji deszczowej, a w szczególności:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie budowy kanalizacji i uzgodnienie
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie planu „bioz”,
- wytyczenie trasy kanału i obsługa geodezyjna
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych,
- wykonanie kanalizacji z rur PVC $\varnothing 315 \times 9,2$ mm typ ciężki „S” kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi na podsypce piaskowej w wykopie otwartym
- wykonanie przykanalików z rur PVC $\varnothing 200 \times 5,9$ mm i $\varnothing 250 \times 7,3$ typ ciężki „S” kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi na podsypce piaskowej w wykopie otwartym
- wykonanie studni rewizyjnych $\varnothing 1,0$ m z kręgów żelbetowych z płytą denną i wierzchnią żelbetową
- wykonanie wpustów deszczowych $\varnothing 500$ z osadnikiem 1,0 m
- podłączenie istniejących rur spustowych do kanalizacji deszczowej
- wykonanie dodatkowych studni na kanalizacji deszczowej dla podłączenia urządzeń
- wykonanie regulacji włączów na istniejących studniach kanalizacyjnych
- zasypanie i zagęszczenie wykopów piaskiem
- odwodnienie tymczasowe i utrzymanie wykopów w trakcie realizacji robót,
- zabezpieczenie sieci, obiektów i urządzeń podziemnych i nadziemnych w trakcie wykonywania robót
- ewentualne zabezpieczenie niezinventaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów,
- zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

1.4 Określenia podstawowe

- **Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- **Rów otwarty** – otwarty wykop o głębokości powyżej 30cm, który zbiera i odprowadza wodę.
- **Kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- **Kanał zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- **Kanał nieprzełazowy** - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- **Kanał przełazowy** - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

- **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
 - **wpust deszczowy** – urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z terenów utwardzonych
 - **Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
 - **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
 - **Komora robocza** - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.
 - **Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
 - **Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
 - **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
 - **Kineta** - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
 - **Spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
 - **Sieć wodociągowa** - instalacje podziemne służące do przepływu wody do celów bytowych.
 - **Kable energetyczne** - podziemne kablowe instalacje elektryczne.
 - **Kable teletechniczne** - podziemne kablowe instalacje teletechniczne.
- Pozostałe określenia stosowane są zgodne z normami oraz definicjami podanymi w ST DM.00.00.00.
- „Wymagania Ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi obowiązującymi normami.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, elementy studni należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

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

2.3 Składowanie materiałów na budowie

Rury można składować na miejscu budowy układając je poziomo jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być równa i utwardzona z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy. Rury układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

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

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.

Elementy przykryć studni (włazy żeliwne) zwińców wpustów (kraty) i stopnie powinny się przechowywać pod wiatą z dala od substancji korodujących.

Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie złączy przed uszkodzeniem.

Armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

2.4 Materiały stosowane przy wykonywaniu kanalizacji

- piasek do wykonania podsypki, zasypki i obsypki kanalizacji,
- wypraski stalowe do umocnienia ścian wykopu,
- rury PVC \varnothing 315x9,2 mm
- rury PVC \varnothing 200x5,9, \varnothing 250x7,3 mm
- uszczelki,

2.5 Materiały stosowane przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych 1000 mm z kręgów żelbetowych

- włazy żeliwne kanałowe typu ciężkiego D400 \varnothing 600,
- kręgi żelbetowe \varnothing 1000 mm
- stopnie żłazowe, żeliwne,
- beton B15
- materiały do izolacji przeciwwilgociowej,
- materiały do wykonania przejścia szczelnego przez ściany studni,
- przejścia szczelne.
- piasek do podsypki i obsypki
- płyty pokrywowe \varnothing 1200 h=200 mm
- pierścienie dystansowe 625/60, 625/80 i 625/100
- materiały pomocnicze.

Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 .

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego D400 odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02, PN-EN 124:2000 .

Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086, PN-EN 13101:2005 .

2.6 Materiały stosowane przy wykonywaniu wpustów deszczowych

- kraty żeliwne typu ciężkiego D400 na zawiasach wg PN-EN 124:2000 ,
- pierścienie odciążające żelbetowe
- Wpust prefabrykowany klasy D400 wg PN-EN 124:2000

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Inżynierowi przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

3 SPRZĘT

3.1 Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- koparka,
- płyta wibracyjna, zagęszczarka
- samochody samowładowcze i skrzyniowe,
- dźwig samojezdny,
- spycharka,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,
- betoniarka
- zestaw do wykonywania przewiertów sterowanych

4 TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.1 Wykonywanie studni kanalizacyjnych \varnothing 1000

- wykonanie wykopu z odwiezieniem gruntu z wykopu na wysypisko,
- wykonanie szalowania wykopów obiektowych,
- wykonanie podsypki piaskowej pod dno studni,
- wykonanie izolacji poziomej pod studnie,
- wykonanie prefabrykowanej części dennej z kinetą prefabrykowaną
- montaż ścian studni z kręgów żelbetowych
- montaż prefabrykowanej płyty wierzchniej studni
- zasypanie wykopów wokół studni dowiezionym piaskiem z jego zagęszczeniem z jednoczesnym demontażem szalowania wykopów.
- montaż pierścieni dystansowych
- montaż wjazdu

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Studnie płytke mogą być wykonane bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę wjazdową wg PN-H-74051.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studni powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 10 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.2 Wykonywanie wpustów deszczowych \varnothing 500 z osadnikiem 1,0 m

- wykonanie wykopu z odwiezieniem gruntu z wykopu na wysypisko,
- wykonanie szalowania wykopów obiektowych,
- wykonanie podsypki piaskowej pod dno studni,
- montaż części dennej wpustu
- montaż nadstawki
- zasypanie wykopów wokół studni dowiezionym piaskiem z jego zagęszczeniem z jednoczesnym demontażem szalowania wykopów.
- montaż pierścienia odcciążającego
- montaż i regulacja skrzynki żeliwnej

5.3 Wykonanie kanału

5.3.1 Wytczenie trasy kanału na podstawie Dokumentacji Projektowej

Projektowana trasa kanału powinna być trwale i widocznie zaznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków oraz kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadkach niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe.

5.3.2 Dokonanie przekopów kontrolnych

Dla trasy kanałów dokonać przekopów kontrolnych w miejscu występowania podziemnego uzbrojenia. Wykopy prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń.

5.3.3 Wykop

Przewiduje się wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego, umocnionego. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wykopy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Ściany wykopu należy zabezpieczyć w zależności od głębokości, za pomocą bali drewnianych bądź wyprasek stalowych, przy głębokościach znacznych wykopy zabezpieczyć za pomocą grodzic stalowych.

W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych przewodów lub innych urządzeń podziemnych, należy je zabezpieczyć według wymagań użytkowników tych urządzeń.

5.3.4 Podłoże

W wykopie prowadzonym w gruncie rodzimym nienawodnionym podłoże stanowi warstwa piasku o grubości 20 cm. Do wykonania podłoża należy użyć piasku o właściwościach pozwalających na jego zagęszczenie 97% wg Proctora, o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 0,5$.

5.3.5 Izolacje

Studzienki i elementy betonowe zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.3.6 Roboty montażowe

Na wykonanej i zagęszczonej podsypce należy ułożyć rury z odpowiednim spadkiem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Złącza rur wykonać zgodnie z instrukcją Producenta oraz używając materiałów i technologii podanych przez Producenta.

5.3.7 Obsypka rurociągu

Obsypkę rury należy wykonać gruntem do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Zagęszczenie przeprowadzać tak, by uniknąć uszkodzenia rury lub jej przemieszczenia w planie i profilu. Wskaźnik zagęszczenia obsypki 95-97% wg Proctora.

5.3.8 Zasyпка wykopu

Zasyplikę należy wykonać gruntem rodzimym i jej górną powierzchnię ukształtować ze spadkami poprzecznymi w kierunku do środka wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przed wykonaniem zasyypki Wykonawca przedstawi do zaakceptowania Inżynierowi badania gruntu proponowanego do tego celu.

Sukcesywnie podczas wykonywania zasyypki należy demontować umocnienie ścian wykopu.

Zagęszczanie zasyypki można przeprowadzić jednowarstwowo po doprowadzeniu gruntu do wilgotności optymalnej.

Dla odcinków układanych pod jezdnią zasyplikę wykonać piaskiem o właściwościach jak dla podłoża przy czym zagęszczanie prowadzić wielowarstwowo co 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia min. 97 % wg Proctora.

5.4 Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki.

Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniem podanymi w ST.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Badanie zasyypki kanalizacji gruntem nieprzepuszczalnych polega na sprawdzeniu zasyypki zgodnie z ST D.02.03.01. Ponadto należy sprawdzić zgodność ukształtowania górnej warstwy zasyypki z Dokumentacją Projektową.

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- odbioru urządzeń i sieci przez Użytkownika.

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 podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przed zasypaniem kanał winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte ST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Montaż studzienek kanalizacyjnych, ułożenie rur kanalizacyjnych podlegają odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz końcowemu według zasad podanych w ST.00.00. „Wymagania Ogólne”.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest metr [m] wykonanej kompletnej kanalizacji oraz sztuki [szt.] studni rewizyjnych, kontrolnych i wpadkowych – odpowiednich średnic.

Cena jednostkowa jest uśrednioną ceną wykonania i obejmuje dla poszczególnych rodzajów Robót:

Wykonywanie studni kanalizacyjnych 1200 mm i wpustów deszczowych 500 mm:

- wykonanie wykopu z odwiezieniem gruntu z wykopu na wysypisko,
- wykonanie szalowania wykopów obiektowych,
- wykonanie podsypki piaskowej pod dno studni,
- wykonanie izolacji poziomej pod studnie,
- wykonanie i wypoziomowanie kinety
- ułożenie kręgów żelbetowych studni lub montaż elementów wpustów
- montaż pierścieni odciążających
- montaż pokrywy studni lub wpustu
- ułożenie pierścieni dystansowych, wyrównawczych,
- zasypanie wykopów wokół studni dowiezionym piaskiem z jego zagęszczeniem z jednoczesnym demontażem szalowania wykopów.
- montaż i regulacja włączów i wpustów

Wykonanie kanału:

- wytyczenie trasy kanału na podstawie Dokumentacji Projektowej,
- dokonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe kanału,
- obsypka rurociągu,
- wykonanie mostków przejściowych nad wykopem
- zasypka wykopu,

oraz Robót towarzyszących tj.:

- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- odwodnienie tymczasowe i utrzymanie wykopów w trakcie realizacji Robót,
- oczyszczenie terenu Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót z jego utrzymaniem.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|-----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 2. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 3. | PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 4. | PN-92/B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 5. | PN-87/B-010700 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 6. | PN-85/B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 7. | PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| 8. | PN-86/B-01802 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. |
| 9. | PN-80/B-01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia. |
| 10. | PN-74/B-24620 | Lepik asfaltowy stosowany na zimno. |
| 11. | PN-74/B-24622 | Roztwór asfaltowy do gruntowania. |
| 12. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 13. | PN-64/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| 14. | PN-EN-124 | Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie. |
| 15. | PN-83/6616-12 | Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 16. | PN-S-02204 | Odwodnienie dróg. |

10.2 Inne dokumenty

17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. (Dz. U. Nr 137 zmiana Dz.U. nr 27 z 2009 r.) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112).
19. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt” Warszawa.
20. Wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II: Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady 1987r.
21. Dziennik Ustaw nr 62 poz. 628 – „Ustawa o odpadach”.
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).