

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D.03.02.02**  
**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej**  
**przy przebudowie i budowie dróg**

**1. WSTĘP**

**Grupa robót: Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.**

**KOD CPV: 45232150-8**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ramach przebudowy drogi gminnej ul. Syreny w Ostrołęce.

**1. Zakres opracowania.**

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**2. Dane szczegółowe.**

2.1. Projektowana - SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, pozwoli na podłączenie przyszłych odbiorców do sieci Planowana inwestycja ograniczy ewentualny montaż zbiorników bezodpływowych na ścieki płynne.

Użytkownicy i Inwestor, zobowiązani są do wykonywania okresowych przeglądów oraz konserwacji związanych z eksploatacją i zapewnieniem poprawnego działania z infrastrukturą towarzyszącą. W szczególności do utrzymania drożności oraz wykonywania niezbędnych remontów.

W zakres robót wchodzi wykonanie:

- **KANALIZACJA SANITARNA**
  - przewody z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową trwale fabrycznie zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji:  
kl. S (SN8) SDR 34 LITE, o:
    - Ø160x4,7 mm,
    - Ø200x5,9 mm.
  - Długość przewodów kanalizacji SANITARNEJ – zgodnie z rysunkiem:
    - sieć kanalizacji sanitarnej PVC-U, kl. S Ø200x5,9mm, L=39,0 m,
    - przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC-U, kl. S Ø160x4,7mm, L=12,5 m.
  - uzbrojenie kanalizacji sanitarnej:
    - studnia rewizyjna tworzywowa Ø 1000 = 3 kpl.
  - ZAŚLEPKA – korek PVC - dla przewodów kanalizacji sanitarnej PVC-U  
Ø160x4,7 mm: K = 3,0 kpl.

LICZBA projektowanych PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ = 3,0 szt.

Projektowana KANALIZACJA SANITARNA będzie odprowadzała ścieki sanitarne do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej - zlokalizowanej w ul. SYRENY.

- **KANALIZACJA DESZCZOWA**
  - przewody z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową trwale fabrycznie zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji:  
kl. S (SN8) SDR 34 LITE, o:
    - Ø200x5,9 mm,
    - Ø250x5,9 mm,
  - Długość przewodów kanalizacji DESZCZOWEJ – zgodnie z rysunkiem:
    - sieć kanalizacji deszczowej PVC-U, kl. S Ø200x5,9mm, L=26,0 m,
    - sieć kanalizacji deszczowej PVC-U, kl. S, Ø250x7,3mm, L=51,0 m.
  - uzbrojenie kanalizacji deszczowej:
    - studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN 1200 mm z osadnikiem h= 0,5 m = 1 kpl.,
    - studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN 1200 mm = 2,0 kpl.,

- studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN 1200 mm z osadnikiem h= 0,5 m z wpustem zamiast wjazdu pełnego - wjazd "ażurowy" =1 kpl.,
  - wpust kanalizacji deszczowej DN 500 mm z osadnikiem h= 1,0 m = 2 kpl.
- Projektowana KANALIZACJA DESZCZOWA będzie odprowadzała wody opadowe i roztopowe do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej - zlokalizowanej w ul. HALLERA.  
Usytuowanie oraz liczba wpustów deszczowych - wg rysunku – zgodnie z branżą drogową.

### **KANALIZACJA SANITARNA.**

**Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o. – istnieje możliwość podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej. Włączenie zaprojektowano do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej – zlokalizowanej w pasie drogowym - UL. SYRENY – zgodnie z rysunkiem.**

Włączenia dokonać poprzez włączenie się do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej S4 z tworzywa sztucznego, o rzędnych: **96,99/95,51** - zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o. Rzędna "góry" studni będzie podnoszona ze względu na planowane prace drogowe, do rzędnej proj. = **97,02**.

**KANALIZACJĘ SANITARNA** należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową trwale fabrycznie zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji, kl. S (SN8) SDR 34 LITE, o  $\varnothing 160 \times 4,7$  mm oraz  $\varnothing 200 \times 5,9$  mm.

Włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem OPWiK Sp. z o.o. Rzędne na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wyznaczono na podstawie mapy do celów projektowych.

Przyjętą w projekcie rzędną włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, należy zweryfikować na budowie i w razie potrzeby dostosować do rzeczywistych potrzeb - umożliwiając wykonanie włączenia, zgodnie z warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Na trasie KANALIZACJI SANITARNEJ, zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o. należy zamontować studnie rewizyjne.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI, należy wykonać przyłącza kanalizacji sanitarnej do działek przylegających do UL. SYRENY. Włączenia przyłączy do kinet projektowanych studni rewizyjnych lub poprzez trójniki PVC.

Projektowane przyłącza do działek prywatnych należy wykonać do granicy nieruchomości i zakończyć zaślepką – korkiem PVC -K.

Przewody kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową trwale fabrycznie zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji, kl. S (SN8) SDR 34 LITE.

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanym przewodem kanalizacyjnym.

Wykopy pod KANALIZACJĘ SANITARNA należy wykonać mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem, istniejącym ogrodzeniem działek, itp.

Należy stosować rury i kształtki do rur PVC-U - produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1.

#### **Włączenia do studni, przezręczyste połączenia in situ.**

Pod projektowaną KANALIZACJĘ SANITARNA przewidziano wykopy wykonane sposobem mechanicznym. Wykopy pod przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem, istniejącym ogrodzeniem, itp.

Wykopy zaprojektowano w technologii wykopów pionowych z umocnieniem ścian wykopu wypraskami stalowymi lub balami.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia.

Długości rur – zgodnie z rysunkami.

Prace należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

Po wykonaniu przewodów kanalizacyjnych, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

**Infrastruktura liniowa przecinająca poprzecznie drogę lub usytuowana wzdłuż drogi, powinna być wykonywana w taki sposób, aby nie ograniczała możliwości przebudowy albo remontu drogi.**

**Odtworzenie naruszonych elementów pasa drogowego należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących dróg publicznych.**

#### **UWAGA!**

Po zakończeniu robót związanych z budową przedmiotowych urządzeń, teren pasa drogowego, należy uporządkować oraz odbudować poszczególne elementy jego zagospodarowania i protokolarnie przekazać Zarządcy Drogi. Ponadto zobowiązuje się Inwestora do przekazania Zarządcy Drogi, po zakończeniu prac, inwentaryzacji geodezyjnej wykonywanych robót.

Przewody przebiegające pod drogą, nie mogą zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.

**Zabrania się naruszania urządzeń odwadniających i innych elementów technicznych drogi w obszarze realizacji inwestycji.**

**Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem zachowując głębokość ułożenia min.1,6m, na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm.**

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanymi przewodami KANALIZACJI SANITARNEJ.

Przewody kanalizacji układać na głębokości zgodnej z profilem.

**W miejscach, w których nie możliwe jest zachowanie minimalnego zagłębienia zabezpieczającego rurociąg przed przemarzaniem, należy zastosować docieplenie, np. tuliną styropianową i zabezpieczyć przed wilgocią lub docieplić keramzytem. W przypadku zastosowania keramzytu należy go oddzielić od gruntu i rury geowłókniną, a od góry dodatkowo nad keramzytem ułożyć pasek folii zabezpieczającej go przed wilgocią.**

Rury układać na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm. Obsypka z piasku grubości 30 cm. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur kanalizacyjnych, aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni.

Nad przewodem (30 cm) ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu **w kolorze białym – zielonym**, z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

Wejście przewodu do istniejących lub planowanych w przyszłości budynków – pod lub nad fundamentem, w rurze ochronnej uszczelnionej na końcach – wg odrębnego opracowania – w zakresie Właściciela działek prywatnych.

**Należy zachować odpowiednie zagęszczenie gruntu, minimum 98% w skali Proctora.** Jeżeli istniejący grunt rodzimy nie spełnia wymagań norm, należy go wymienić. Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać do stopnia i wysokości określonej przez producenta rur. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzucanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego i zagęszczać.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia. Napotkane kolizje z przewodem sieci KANALIZACJI SANITARNEJ, należy zgłaszać u administratora sieci. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

Całość prac, próby i odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rurociągów.

Trasy kanałów, rzędne włączeń do studni oraz spadki należy wykonać wg rysunku.

Zgodnie z **WARUNKAMI TECHNICZNYMI**, na trasie sieci KANALIZACJI SANITARNEJ wykonać studnie rewizyjne tworzywowe, z włazem z żeliwa sferoidalnego DN600 klasy D400, niewentylowanym – zgodnie z rysunkiem.

#### **WYMAGANIA DLA STUDNI TWORZYWOWEJ - zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI OPWiK**

##### **Sp. z o.o.:**

1. Ø 1000 mm – studnie włazowe o budowie modułowej, wykonane z elementów prefabrykowanych,
2. Połączenia między modułami kielichowe z uszczelką kształtową.
3. Studnie zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (włazowe).
4. Studnie muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne CORBTI Instal, dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM, uszczelki odporne chemicznie zgodnie z normą: PN-EN 681-1:2002.
5. Konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych.
6. Wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych trwale stopnie z tworzywa umożliwiające pełen uchwyt, gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej.

Na wszystkich studniach zamontować pierścienie odciążające.

Włazy klasy D400. Właz studni oparty na pierścieniu odciążającym.

Włazy żeliwne studni zamontować w sposób stabilny.

**Poziom górnej krawędzi włazu w nawierzchniach utwardzonych powinien być z nią równy, w pozostałych przypadkach wystawać ok. 8 cm ponad teren.**

**Montaż, eksploatacja i konserwacja zgodnie z wytycznymi producenta systemu.**

Głębokość ułożenia:

– przewodów kanalizacji grawitacyjnej winna być taka, aby ich przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni terenu było większe o 0,2 m od głębokość przemarzania gruntów hz,

Dla rejonu – **OSTROŁĘKA, hz = 1,0 m.**

Przewody kanalizacji układać na głębokości zgodnej z profilem.

Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Po wykonaniu KANALIZACJI SANITARNEJ należy wykonać próbę szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur PVC-U i osobno dla studzienek rewizyjnych.

Rzędne wjazdów studni należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni.

Połączenia studzienki z przewodami PVC poprzez szczelne połączenia tulejowe.

**Przejście przewodów PVC powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków.**

Rzędne projektowanego terenu przyjęto na podstawie projektu branży drogowej.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

**Montaż, eksploatacja i konserwacja zgodnie z wytycznymi producenta systemu.**

Całość prac, próby i odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rurociągów.

**Prace prowadzić z należytą ostrożnością i starannością. Wszelkie prace uzgadniać z kierownikiem robót i z inspektorem nadzoru inwestorskiego.**

**KANALIZACJA DESZCZOWA.**

**Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o. – istnieje możliwość podłączenia do sieci kanalizacji deszczowej. Włączenie zaprojektowano do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej – zlokalizowanej w pasie drogowym- UL. HALLERA – zgodnie z rysunkiem.**

Włączenia dokonać poprzez włączenie się do istniejącej studni deszczowej D4 z kręgów betonowych, o rzędnych: **97,15/94,54** - zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o.

**Na w/w studni należy wymienić pierścień odciażający wraz z płytą nastudzienną studni. Wnętrze studni należy uszczelnić zaprawą cementowo-wapienną.**

**KANALIZACJĘ DESZCZOWĄ** należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową trwale fabrycznie zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji, kl. S (SN8) SDR 34 LITE, o  $\varnothing 200 \times 5,9$  mm oraz  $\varnothing 250 \times 7,3$  mm.

**Włączenie do sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem OPWiK Sp. z o.o. Rzędne na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej wyznaczono na podstawie mapy do celów projektowych.**

Przyjętą w projekcie rzędną włączenia do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, należy zweryfikować na budowie i w razie potrzeby dostosować do rzeczywistych potrzeb - umożliwiając wykonanie włączenia, zgodnie z warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Na trasie KANALIZACJI DESZCZOWEJ, zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o. należy zamontować studnie rewizyjne. Zaprojektowano **wpusty deszczowe Wp1 i Wp2** - DN 500 mm z osadnikiem h= 1,0 m - zgodnie z branżą drogową - **które połączone są z projektowaną SIECIĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ** - zgodnie z rysunkiem ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

**Przewody kanalizacji deszczowej, należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową trwale fabrycznie zamontowaną w kielichu rury na etapie produkcji, kl. S (SN8) SDR 34 LITE.**

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanym przewodem kanalizacyjnym.

Wykopy pod KANALIZACJĘ DESZCZOWĄ należy wykonać mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem, istniejącym ogrodzeniem działek, itp.

Należy stosować rury i kształtki do rur PVC-U - produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1.

**Włączenia do studni, poprzeczne połączenia in situ.**

Odprowadzenie ścieków deszczowych i roztopowych, z powierzchni objętej opracowaniem, za pomocą **wpustów deszczowych oraz wjazdu "ażurowego" (proj. studnia D3)**

Należy ukształtować spadki powierzchni utwardzonej tak, aby woda spływała do **ODWODNIEŃ - zgodnie z rzędnymi branży drogowej**

Pod projektowaną KANALIZACJĘ DESZCZOWĄ przewidziano wykopy wykonane sposobem mechanicznym. Wykopy pod przewody **kanalizacji deszczowej** należy wykonać mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem, istniejącym ogrodzeniem, itp.

Wykopy zaprojektowano w technologii wykopów pionowych z umocnieniem ścian wykopu wypraskami stalowymi lub balami.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia.

Przejście projektowanej SIECIKANALIZACJI DESZCZOWEJ pod pasem drogowym należy **wykonać - w rurze osłonowej** – zgodnie z rysunkami.

Rury osłonowe ułożyć na całej szerokości pasa drogowego.

**Dla przewodu PVC Ø250x7,3– średnica rury osłonowej wynosi Ø400x11,7 mm, (rura polietylenowa PE100, RC, SDR17, PN10).**

Długości rur – zgodnie z rysunkami.

Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 m od obrysu przeszkody kolidującej z przewodem **kanalizacyjnym**.

Dla centrycznego ułożenia, rurociąg przewodowy z PVC w przejściu pod drogą, prowadzić na płozach dystansowych, w rozstawie wg zaleceń producenta.

**Przeźród między rurami przy końcówkach rur osłonowych należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową. Końcówki rur uszczelnić pierścieniem samouszczelniającym termokurczliwym, zabezpieczającymi przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub zanieczyszczeń. Wykonanie zabezpieczenia rur osłonowych oraz przewodowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.**

Prace należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

Po wykonaniu przewodów kanalizacyjnych, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

**Infrastruktura liniowa przecinająca poprzecznie drogę lub usytuowana wzdłuż drogi, powinna być wykonywana w taki sposób, aby nie ograniczała możliwości przebudowy albo remontu drogi.**

**Odtworzenie naruszonych elementów pasa drogowego należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących dróg publicznych.**

**UWAGA!**

**Po zakończeniu robót związanych z budową przedmiotowych urządzeń, teren pasa drogowego, należy uporządkować oraz odbudować poszczególne elementy jego zagospodarowania i protokolarnie przekazać Zarządcy Drogi. Ponadto zobowiązuje się Inwestora do przekazania Zarządcy Drogi, po zakończeniu prac, inwentaryzacji geodezyjnej wykonywanych robót.**

**Przewody przebiegające pod drogą, nie mogą zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.**

**Zabrania się naruszania urządzeń odwadniających i innych elementów technicznych drogi w obszarze realizacji inwestycji.**

**Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem zachowując głębokość ułożenia min.1,6m, na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm.**

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanymi przewodami KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Przewody kanalizacji układać na głębokości zgodnej z profilem.

**W miejscach, w których nie możliwe jest zachowanie minimalnego zagłębienia zabezpieczającego rurociąg przed przemarzaniem, należy zastosować docieplenie, np. tuliną styropianową i zabezpieczyć przed wilgocią lub docieplić keramzytem. W przypadku zastosowania keramzytu należy go oddzielić od gruntu i rury geowłókniną, a od góry dodatkowo nad keramzytem ułożyć pasek folii zabezpieczającej go przed wilgocią.**

Rury układać na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm. Obsypka z piasku grubości 30 cm. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wszystkie uzbrojenie oznaczać typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur kanalizacyjnych, aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni.

Nad przewodem (30 cm) ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu **w kolorze białym – niebieskim**, z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

**Należy zachować odpowiednie zagęszczenie gruntu, minimum 98% w skali Proctora.** Jeżeli istniejący grunt rodzimy nie spełnia wymagań norm, należy go wymienić. Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać do stopnia i wysokości określonej przez producenta rur. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzućanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego i zagęszczać.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia. Napotkane kolizje z przewodem sieci KANALIZACJI DESZCZOWEJ, należy zgłaszać u administratora sieci. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

Całość prac, próby i odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rurociągów.

Trasy kanałów, rzędne włączeń do studni oraz spadki należy wykonać wg rysunku.

Zgodnie z **WARUNKAMI TECHNICZNYMI**, na trasie sieci KANALIZACJI DESZCZOWEJ wykonać studnie rewizyjne z kręgów betonowych, zgodnie PN-EN-1917:2004 DN 1200 mm z pokrywą betonową nastudzienną, z włazem z żeliwa sferoidalnego DN600 klasy D400, z otworami wentylacyjnymi, zgodnie PN-EN124/2000 – zgodnie z rysunkiem.

Zastosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego, łączone na uszczelkę gumową z gotowymi otworami i dnem pełnym.

#### **WYMAGANIA DLA STUDNI BETONOWEJ - zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI OPWiK Sp. z**

##### **0.0.:**

1. beton klasy min. C 35 / 45 (PN-EN 206-1),
2. wodoszczelność (w 10),
3. nasiąkliwość (min. do 5,0 %),
4. mrozoodporność (F 150),
5. elementy studni łączone na uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM,
6. studnia wyposażona w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym wg PN-EN 13101,
7. przejścia szczelne, zamontowane w kręgach na etapie prefabrykacji,
8. studnię przykryć pokrywą betonową z włazem żeliwnym DN 600 klasy D400 z otworami wentylacyjnymi, zgodnie z PN-EN 124:2000,
9. korpus o wysokości 140 mm,
10. pokrywa wykonana z żeliwa szarego, korpus z żeliwa sferoidalnego,
11. głębokość osadzenia pokrywy - min. 50,0 mm, szerokość podparcia pokrywy w ramie min. 35,0 mm/stronę,
12. minimalny ciężar pokrywy musi odpowiadać 300 kg/m<sup>2</sup>, ok. 88 kg, pokrywa wyposażona w otwory do podnoszenia, korpus z wkładką PUR (poliuretan) zwulkanizowana na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem a pokrywą, wkładka odporna na warunki atmosferyczne i produkty ropopochodne, sole, rozpuszczalniki, twardość min. 80 Sha.

Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z wyrobioną kinetą.

Do regulacji posadowienia włazu stosować betonowe pierścienie dystansowe. Studnie wyposażać w stopnie włazowe żeliwne pokryte tworzywem sztucznym zgodnie z PN-EN/13101 – znakowane CE - ustawione mijankowo w dwóch rzędach co 30 cm.

Na wszystkich studniach zamontować pierścienie odciążające.

Włazy klasy D400. Właz studni oparty na pierścieniu odciążającym.

Włazy żeliwne studni zamontować w sposób stabilny.

**Poziom górnej krawędzi włazu w nawierzchniach utwardzonych powinien być z nią równy, w pozostałych przypadkach wystawać ok. 8 cm ponad teren.**

**Montaż, eksploatacja i konserwacja zgodnie z wytycznymi producenta systemu.**

**Głębokość ułożenia:**

– przewodów kanalizacji grawitacyjnej winna być taka, aby ich przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni terenu było większe o 0,2 m od głębokość przemarzania gruntów h<sub>z</sub>,

Dla rejonu – **OSTROŁĘKA, h<sub>z</sub> = 1,0 m.**

Przewody kanalizacji układać na głębokości zgodnej z profilem.

Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Po wykonaniu KANALIZACJI DESZCZOWEJ należy wykonać próbę szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur PVC-U i osobno dla studzienek rewizyjnych.

Rzędne włazów studni należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni.

Połączenia studzienki z przewodami PVC poprzez szczelne połączenia tulejowe.

**Przejście przewodów PVC powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków.**

Rzędne projektowanego terenu przyjęto na podstawie projektu branży drogowej.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

**Montaż, eksploatacja i konserwacja zgodnie z wytycznymi producenta systemu.**

Całość prac, próby i odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rurociągów.

**KIEROWANIE WÓD OPADOWYCH NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE  
JEST ZABRONIONE!**

Prace prowadzić z należytą ostrożnością i starannością. Wszelkie prace uzgadniać z kierownikiem robót i z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### **ROBOTY ZIEMNE.**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie od zarządcy drogi, na wejście z robotami w pas drogowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać zezwolenia zawarte w decyzjach oraz spełnić wymagania zawarte w materiałach formalno – prawnych, na wejście z robotami.

Wykopy winny być oznaczone i zabezpieczone, w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób postronnych i innych użytkowników dróg publicznych.

**Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.**

Przewiduje się wykopy z wywózką ziemi na wskazany przez Inwestora teren. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego.

**Przewody układać na podsypce z piasku grub. 15 cm. Po odbiorze robót wykonać obsypkę rurociągów grub. 30 cm z ręcznym zagęszczeniem gruntu. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.**

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie z wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucję eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

**Ogólne warunki układania i montażu rur PVC:**

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C,
- sposób montażu rur - przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PE, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu.

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie.

Prace należy wykonać ściśle zgodnie z wytycznymi zawartymi w OPINII GEOTECHNICZNEJ wykonanej przez Pana Konarzewskiego.

Kierownik budowy lub Inspektor nadzoru w oparciu o stan faktyczny gruntów – podczas wykonywania robót - powinien podjąć decyzję o konieczności wykonania podłoża wzmocnionego pod przewody **kanalizacyjne**.

Pod projektowaną inwestycję, na podstawie OPINII GEOTECHNICZNEJ, należy wykonać odwodnienia wykopów – prace wykonać zgodnie z zaleceniami w/w opracowania.

Dla uniknięcia kosztownych prac odwodnieniowych zaleca się wykonawstwo robót ziemnych w okresie letnim przy niskich stanach wody w okolicznych rzekach, które mają znaczny wpływ na poziom wody gruntowej.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Kierownikiem budowy lub Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

**Po wykonaniu UL. SYRENY, należy dokonać odbioru technicznego przy udziale przedstawicieli URZĘDU MIASTA OSTROŁĘKI – DROGA PUBLICZNA.**

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodów wodociągowych do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN (przyłącza), należy wykonać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną.

Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów kanalizacyjnych.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektora Nadzoru.

Regulację góry skrzynek wodociągowych od zasuw oraz studzienek rewizyjnych wykonać dopiero po urzędzeniu zagospodarowania terenu.

### **PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY ROBÓT.**

**Próby szczelności i odbiory SIECIKANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz warunkami technicznym producentów rur i zastosowanych urządzeń oraz materiałów w uzgodnieniu z użytkownikami sieci i instalacji.**

### 3. Roboty montażowe.

Rury należy ułożyć wzdłuż całej trasy w pasie roboczym. Przy wykonywaniu robót montażowych należy zachować szczególną ostrożność, zwracając uwagę na bezwzględne przestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.

Zamontowane przewody przyłączy wodociągowych sprawdzić pod względem szczelności złączy.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie na okres nocy. Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe nad prowadzonymi wykopami.

### 4. Uwagi końcowe.

- Zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącego zagospodarowania terenu oraz stanu obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, przed przystąpieniem do robót ziemnych.
- Sugeruje się aby rozpocząć wykonywanie robót od wykonania i montażu urządzeń niekolidujących z istniejącymi urządzeniami będącymi w eksploatacji.
- We wskazanym pasie przewidzianych robót ziemnych, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zinwentaryzować roślinność, gdyż istniejące i wskazane na mapie krzewy i samosiejki drzew mogą urosnąć do rozmiarów, na usunięcie których będzie wymagana decyzja. W takim przypadku przed przystąpieniem do realizacji Inwestor jest zobowiązany uzyskać decyzję na wycinkę.
- Drzewa, na których usunięcie wymagane jest stosowne zezwolenie należy omijać przy ustawianiu elementów ogrodzeniowych. Słupków ogrodzeniowych nie lokalizować bliżej niż 1,5m od pni istniejących drzew.
- Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (zalecane jest także wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zakryciem).
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych, użytkowych i sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z:
  - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 9. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75.
  - Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
  - obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, Ppoż. i Sanepid.

### 5. Odbiory robót.

#### 5.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

#### 5.2. Odbiór końcowy

a. Przy odbiorze należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.



6. Przepisy związane z wykonaniem robót.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 9. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- Warunki montażu podane przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów,
- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, Ppoż i Sanepid.