

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Piotrów,
dz. nr 115/20, 115/21, 113, 115/46, 115/34, 115/33,
- projekt budowlany**

1. DANE EWIDENCYJNE

1.1. Lokalizacja inwestycji

Województwo: Lubuskie
Powiat: Żarski
Gmina: Przewóz
Miejscowość: Piotrów
Nr. ewid. Działek: 115/20, 115/21, 113, 115/46, 115/34, 115/33, obręb ewidencyjny:
0009 Piotrów, jedn. ewid. 081107_2

1.2. Inwestor: Gmina Przewóz, ul. Partyzantów 1, 68-132 Przewóz

1.3. Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Ø200

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Decyzja lokalizacyjna
- Wizja lokalna
- Przepisy prawa budowlanego
- Polskie Normy i przepisy techniczno-budowlane obowiązujące w momencie opracowania

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Piotrów z rur PCV Ø200. Zakresem opracowania objęty jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków nr 31 i 32 oraz niezbędnym przełączeniem istniejących odcinków sieci i odprowadzeniem ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków na dz. nr 115/33. Sieć zostanie wykonana metodą wykopową.

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowy teren na którym projektuje się kanalizację sanitarną jest zabudowany. Istniejące nieruchomości stanowi budownictwo mieszkalniowe wielorodzinne. Działki przez które przebiega inwestycja należą do Gminy Przewóz, wspólnot mieszkaniowych oraz właścicieli prywatnych. Teren jest uzbrojony m.in. w sieć; wodociągową i kanalizacyjną.

4. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć w terenie osie trasy przebiegu sieci kanalizacyjnej. Roboty ziemne w rejonie bezpośredniego sąsiedztwa istniejącej zabudowy, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem oraz w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie.

Jeśli dojdzie do pojawienia się niewielkiej ilości wody w wykopie należy ją wypompować sukcesywnie wykorzystując ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Pompy powinny czerpać wodę w taki sposób, aby nie pobrać z nią cząstek gruntu i nie powodować jego rozmywania. Wykopy otwarte bez obudowy można wykonać w gruntach, w których nie występują swobodne wody gruntowe oraz teren nie jest dodatkowo obciążony nasypem w sąsiedztwie wykopu w odległości równej głębokości wykopu. Dopuszczalna głębokość ściany pionowej bez obudowy dla gruntów zwartych wynosi nie więcej niż 1,0m. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0m jednak nie większej niż 2,0m, można wykonywać gdy pozwalają na to warunki gruntowe (grunty bardzo spoiste).

Wykopy głębsze pod projektowane rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne otwarte z obudową rozpartą.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Minimalna szerokość wykopu po obu stronach układanego rurociągu (b_s) określić zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 według poniższej tabeli:

<i>Średnica nominalna DN</i>	<i>b_s [mm]</i>
$DN \leq 300$	200
$300 < DN \leq 900$	300
$900 < DN \leq 1600$	400

Gdzie b_s - jest poziomą przestrzenią między rurą lub kształtką a ścianą wykopu lub sąsiednią rurą lub kształtką. Podczas prowadzenia prac montażowych przy zewnętrznej powierzchni konstrukcji podziemnych jak np. zbiornik na nieczystości płynne, studnia wodomierzowa, należy przewidzieć min. 0,5m przestrzeń roboczą. Zaleca się stosować wykopy o szerokości 0,8m, (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,2m). Urobek z wykopu składować z jednej strony z zachowaniem minimalnej odległości od krawędzi wykopu tj. 0,6m.

Rurociąg należy układać na warstwie podsypki o grubości min. 100mm wykonanej z nie zmrożonego materiału ziarnistego: piasku, żwiru, pospółki (kategorii I, II lub III) o frakcji ziaren do 20mm, nie zawierających ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Materiał podsypki

rozgarniać równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym w projekcie spadkiem rurociągu. Podsypki nie wolno zagęszczać. W przypadku jednorodnego gruntu spełniającego w/w warunki i w którym dno wykopu można łatwo uformować w sposób zapewniający równomierne podparcie rur na całej długości, przyłącza po wyrównaniu poziomu wykopu mogą być układane bezpośrednio na nim.

Natychmiast po wykonaniu inspekcji posadowienia sieci należy dokonać jej obsypania z odkrytymi jedynie do czasu przeprowadzania niezbędnych prób szczelności, miejscami złącz montażowych. Obsypkę rury należy wykonać ręcznie warstwami o grubości 10-30cm do wysokości co najmniej 30cm powyżej wierzchu rury, jednocześnie zagęszczając grunt. Materiał stosowany do opsybki musi spełniać te same wymagania co materiał stosowany do podsypki. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Materiał obsypki rozmieszczać warstwami po obu stronach rury, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku rury z podsypką (strefa pachwiny rury). Przy zagęszczeniu tej warstwy uważać, aby nie spowodować unoszenia się rurociągu sieci. Równolegle z zagęszczeniem kolejnych warstw obsypki należy usuwać stopniowo zabezpieczenie wykopu w postaci deskowania, szalunku lub innego systemu zabezpieczeń wykopu w taki sposób aby zruszenia zagęszczonej warstwy były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełniać i ponownie zagęścić. Obsypka rurociągów układanych pod drogami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczenie do wartości 85-90% Proctora.

Kiedy grubość warstwy gruntu ponad wierzchem rury osiągnie co najmniej 30 cm oraz po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, pozostała część wykopu można wypełnić gruntem rodzimym jeżeli jest on podatny a zagęszczenie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczonej warstwy gruntu. Dla terenów nie wymagających zagęszczenia zasypki maksymalny rozmiar cząstek materiału rodzimego nie może przekraczać 30cm. Stopień zagęszczenia zasypki w przypadku przyłączy układanych pod ciągami pieszymi i jezdnymi tak jak w przypadku obsypki.

Grubość zagęszczonych warstw nie powinna przekraczać 10cm (przy ręcznym) i 20 cm przy ubijaniu wibracyjnym. Użycie do zagęszczenia sprzętu mechanicznego (wibratorów) stosować powyżej 50cm od górnej krawędzi rury tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został wstępnie zagęszczony do gęstości 85% według standardowej metody Proctora. Wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. W terenach zielonych zagęszczenie zasypki nie jest konieczne.

Klasyfikacje i przydatność materiałów gruntowych nadających się do podsypki, obsypki i zasypki w tym doboru gruntu podatnego na zagęszczanie oraz zalecane metody jego wykonania, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2007.

Wykonawca prac zobowiązany jest do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Po wykonaniu całości robót ziemnych należy przywrócić istniejący stan dróg i terenu.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur PCV Ø200 SN8 przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej, kielichowych uszczelnionych za pomocą pierścienia gumowego.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC Ø200 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową wg normy PN-EN 681-1:2002 o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. $SN=8 \text{ kN/m}^2$ (klasa S) wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009. Rury PVC zostały zastosowane ze względu na dużą odporność powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej na agresywne działanie ścieków i wód gruntowych. Nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

Oprócz przyłączenia do nowoprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej budynków nr 31 i 32 należy podłączyć niezbędne odcinki istniejącej sieci w węzłach S4.1 i S7.1.

5.2. UZBROJENIE, ZAGŁĘBIENIE, SPADKI

Zaprojektowano kolektor grawitacyjny o średnicy Ø200 i łącznej długości 316,15m z materiału PVC – rury wzmocnione, SN8, lite.

Zaprojektowano:

- **Kolektor o długości 316,15mb – PVC Ø200**
- **Studnie betonowe Ø1200 – 11 kpl.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji stanowią studnie kanalizacyjne. Zastosowano studnie betonowe Ø1200mm. Zastosowanie studni betonowych przełazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej.

Studnię bet. Ø1200mm stanowią:

- część denną monolityczną z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą,
- część kominową z kręgów betonowych o wysokościach dostosowanych do głębokości studni łączonych na zaprawę i uszczelkę bentonitową oraz wyposażoną w fabrycznie montowane stopnie żłazowe,
- pokrywa nastudzienna i posadowiony na niej właz żeliwny klasy D400. Właz posadowić na pierścieniu odciążającym.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż rur PVC wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Rurociągi PVC montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C.

2. Usunąć korek ochronny z kielicha i bosego końca łączonych rur oraz oczyścić rury i kielich z zanieczyszczeń.
3. Montowane fabrycznie uszczelki należy posmarować środkiem poślizgowym ułatwiającym wsunięcie bosego końca rury w kielich.
4. Ustawić współosiowo łączone elementy. Jeżeli rura była skracana należy usunąć wióry, zadziory nożem, skrobakiem lub pilnikiem. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfażować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury.
5. Rury układać na wyrównanym dnie wykopu na podsypce z piasku o grubości 15 cm, dobrze wypoziomowanej, luźno ułożonej i nieubitej, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Niedopuszczalne jest układanie rur na niewyrównanej warstwie podsypki.
6. Obsypkę kanału w strefie ochronnej tj. do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku średnioziarnistego. W celu dokładnego obsypania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rury pierwszą warstwę obsypki wykonać o grubości nie większej niż 10 cm. Zagęszczenie warstwy ochronnej prowadzić szczególnie starannie. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zasypywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.
7. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

6. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Zgodnie z treścią zaktualizowanych map, generalnie nie powinny wystąpić skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem w którym może dojść do kolizji. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem zaznaczono na załączonych planach sytuacyjnych i profilach podłużnych. Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych wystąpić mogą też skrzyżowania z niezinwentaryzowanymi elementami uzbrojenia podziemnego. Elementy te należy zabezpieczyć. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego należy wykonać podwieszenia i podparcia przewodów na czas robót.

Przy skrzyżowaniach z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować dwudzielne rury ochronne AROT z umieszczeniem kabla w rurze o długości po 1m od obu krawędzi rury wodociągowej (min. 2 m).

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonywanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁU

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz, należy przeprowadzić dla kanału sanitarnego grawitacyjnego próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Pró-

bę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacyjny podlega odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką, sprawdza się wymiary, rzędne dna, prostoliniowość osi w planie i w profilu, na odcinkach i pomiędzy studzienkami. Następnie przeprowadza się badanie szczelności kanału.

W gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltrację wód gruntowych (po ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej). Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza oraz przez studzienki).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu, ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla rurociągów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową. Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metoda „L” wg PN-EN 1610.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty należy wykonać po konsultacjach i pod ścisłym nadzorem Gminy Przewóz.
- Wykonane sieci należy zgłosić do przeglądu technicznego przez Gminę Przewóz.
- Po ukończeniu prac budowlanych należy sporządzić i przekazać inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą z pomiarem geodezyjnym poświadczonym przez uprawnionego geodetę. Operat powykonawczy powinien zawierać m.in. trasę przebiegu rurociągów, średnicę oraz lokalizację pozostałych elementów uzbrojenia sieci kanalizacyjnej.

- Nie wykonywać zabudowy oraz trwałych nasadzeń na trasie sieci kanalizacyjnej.
- W przypadku konieczności prowadzenia sieci przez grunty osób trzecich, odbiorca/inwestor winien uzyskać odpowiednie zezwolenie lub zgodę właścicieli gruntów.
- Wszelkie prace w pasie dróg publicznych należy uzgodnić z odpowiednią jednostką zarządzającą.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i produktów równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, ale wyłącznie takich, których charakterystyka jest nie gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych jako przykładowe.
- O terminie rozpoczęcia robót budowlanych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci zamieszkałych w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych. W przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić nadzór autorski oraz instytucję zarządzającą w celu uzgodnienia rozwiązania ominięcia kolizji i wykonania skrzyżowania.
- Prace budowlane należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

Opracował: