

PROJEKT SIECI SANITARYCH

SPIS TREŚCI:

- I. Opis techniczny
 1. Przedmiot opracowania
 2. Podstawa opracowania
 3. Zakres opracowania
 4. Warunki geologiczno-inżynierskie
 5. Opis sieci
 - 5.1. Sieć wodociągowa
 - 5.2. Przyłącze wody
 - 5.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 5.4. Kanalizacja deszczowa
 - 5.4.1. Kanał deszczowy
 - 5.4.2. Przykanaliki deszczowe
 - 5.4.3. Studnie rewizyjne D1 – D15
 - 5.4.4. Studnie rewizyjne d1 – d19, dd1 – dd4
 - 5.4.5. Studnie zbiorcze Dz1 – Dz6
 - 5.4.6. Wpusty deszczowe
 - 5.4.7. Separator substancji ropopochodnych
 6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu
 7. Technologia wykonania
 - 7.1. Tyczenie
 - 7.2. Roboty ziemne i montażowe
 - 7.3. Odwodnienie wykopów
 - 7.4. Próba szczelności
 - 7.5. Odbiór częściowy robót
 - 7.6. Charakterystyka ekologiczna inwestycji
 - 7.7. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
 - 7.8. Uwagi końcowe
- II. Część rysunkowa
 - S1 - Schemat sieci i przyłączy sanitarnych

I. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączem wody, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej dla projektowanej budowy przedszkola samorządowego w Pacanowie wraz z zagospodarowaniem terenu i rozbiórką istniejącego budynku na dz. o nr ewid. 1680/1, 1680/3, 1824/1, 1972/2, 2006 obręb 0014 Pacanów.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- Projekt Zagospodarowania Terenu na mapie w skali 1:500,
- warunki techniczne wydane przez Gminę,
- opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego,
- uzgodnienia robocze z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- sieć wodociągowa z przyłączem wody,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- kanalizację deszczową.

4. Warunki geologiczno - inżynierskie

Warunki gruntowe omawianego terenu do głębokości rozpoznania zgodnie z wykonaną dokumentacją geotechniczną uznaje się za korzystne do posadowienia kanałów.

Na głębokości posadowienia rurociągów nie stwierdzono wody gruntowej. Szczegółowe warunki gruntowo-wodne zawarte są w opinii geotechnicznej.

5. Opis sieci

5.1. Sieć wodociągowa

Projekt przewiduje wykonanie sieci wodociągowej z włączeniem do istniejącego wodociągu PCVdn160. Sieć wodociągową należy wykonać z rur polietylenowych PE HD100 PN10 dn90x5,4mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą opaski samonawierthnej wodociągowej dn160/DN80 PN10, za którą należy zamontować zasuwę żeliwną miękkouszczelnioną DN80 PN10 i wyposażać ją w obudowę teleskopową żeliwną skrzynkę uliczną. Armatwę wykonać z żeliwa sferoidalnego.

W miejscu wskazanym w części rysunkowej należy zamontować hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80mm. Hydrant wyposażać w żeliwną zasuwę odcinającą DN80, obudowę oraz żeliwną skrzynkę uliczną. Hydrant zamontowany będzie na odgałęzieniu sieci.

Skrzynki zasuwe należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się poprzez obetonowanie na szerokości 30cm wokół skrzynek. Lokalizację zasuw należy trwale oznakować tabliczkami umocowanymi na budynkach, ogrodzeniu lub betonowych słupkach. Po wykonaniu i odbiorze zasypki należy trasę sieci wodociągowej oznakować taśmą identyfikacyjną z wkładką metalową koloru

niebieskiego układaną ok. 20 cm ponad wierzch rury, którą należy połączyć z żeliwnymi elementami armatury.

5.2. Przyłącze wody

Projektuje się przyłącze wody z rur polietylenowych PE HD100 PN10 dn63x3,8mm łączonych na kształtki zaciskowe oraz rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint DN50mm. Rury stalowe prowadzone w ziemi należy izolować taśmą Denso.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą uniwersalnej opaski samonawierthnej dn90/DN50 PN10 wyposażonej w zasuwę odcinającą DN50 PN10. Zasuwę należy uzbroić w obudowę i żeliwną skrzynkę uliczną.

W odległości 0,5 m od budynku zamontować zaciskową złączkę przejściową PE dn63mm/stal DN50mm. Zestaw wodomierzowy zlokalizować w kotłowni.

Po wykonaniu i odbiorze zasypki należy trasę przyłącza wody oznakować taśmą identyfikacyjną z wkładką metalową koloru niebieskiego układaną ok. 20 cm ponad wierzch rury, którą należy połączyć z żeliwnymi elementami armatury.

5.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projekt przewiduje wykonanie grawitacyjnego kanału sanitarnego i włączenie go do projektowanej studzienki na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano kanał grawitacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC (S) SN8 dn160x4,7mm łączonych na wcisk za pomocą uszczelki gumowej. Na wyjściu kanalizacji technologicznej z budynku należy zabudować separator tłuszczu.

Studzienki rewizyjne S1-S3 należy wykonać jako szczelne. Konstrukcję studni wykonać z kręgów żelbetonowych Ø1000/1200mm prefabrykowanych łączonych na zaprawę cementową. Kręgi z zamontowanymi żeliwnymi stopniami żłazowymi. Studzienki należy przykryć płytą żelbetową Ø1200/600mm. Na płycie osadzić właz żeliwny klasy D400. Dodatkowo studzienki należy wyposażać w żelbetowe pierścienie odciążające. Podstawę studzienki ustawić na podkładzie z warstwy betonu B7,5. Przed montażem elementów wykonać od strony zewnętrznej izolację przeciwwodną kręgów i elementu dennego dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 Pg). Pozostałe elementy można izolować po montażu. Studzienkę obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm

5.4. Kanalizacja deszczowa

Projekt przewiduje wykonanie kanału deszczowego odprowadzającego wody deszczowe do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Zadaniem kanału będzie odbiór wód opadowych z placów utwardzonych, boisk oraz dachu. Wody opadowe z placów spływać będą powierzchniowo do wpustów deszczowych, a stąd do przedmiotowego kanału. W tym celu place zostały odpowiednio wyprofilowane (spadki podłużne i poprzeczne). Wody opadowe z boisk spływać będą do kanału poprzez system drenażu. Wody opadowe z dachu odprowadzone będą bezpośrednio do kanału deszczowego.

5.4.1. Kanał deszczowy

Zaprojektowano kanał grawitacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U typ SN8 o średnicy Ø160x4,7mm, Ø200x5,9mm, Ø250x7,3mm, Ø315x9,2mm. Wszelkie połączenia poszczególnych rur przewiduje się na wcisk z użyciem atestowanych uszczelki gumowych.

5.4.2. Przykanaliki deszczowe

Przykanaliki deszczowe odprowadzające wody opadowe z wpustów deszczowych i korytek projektuje się z rur jak kanał deszczowy lecz o średnicy Ø200x5,9mm.

5.4.3. Studnie rewizyjne D1–D15

Studzienki należy wykonać jako szczelne. Konstrukcję studni wykonać z kręgów żelbetonowych Ø1000/1200mm prefabrykowanych łączonych na zaprawę cementową. Kręgi z zamontowanymi żeliwnymi stopniami żłazowymi. Studzienki należy przykryć płytą żelbetową Ø1200/600mm. Na płycie osadzić właz żeliwny klasy D400. Dodatkowo studzienki należy wyposażyć w żelbetowe pierścienie odciążające. Podstawę studzienki ustawić na podkładzie z warstwy betonu B7,5. Przed montażem elementów wykonać od strony zewnętrznej izolację przeciwwodną kręgów i elementu dennego dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 Pg). Pozostałe elementy można izolować po montażu. Studzienkę obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm.

W studni D15 należy zamontować:

- pompę z rozdrabniaczem i płwakiem w celu odpompowywania nadmiaru wód opadowych;
- na przewodzie tłocznym zawór kulowy.

5.4.4. Studnie rewizyjne d1 – d19, dd1 – dd4

Projektuje się zastosować studzienki inspekcyjne systemowe z tworzyw sztucznych Ø400. Trzon studni wykonany jest z rury karbowanej PVC Ø400mm. Przewiduje się zastosowanie jako zwieńczenia studzienki okrągłego włazu żeliwnego klasy D400 osadzonych na rurze teleskopowej. Dodatkowo należy zamontować żelbetowy stożek odciążający (w celu wzmocnienia posadowienia stożka w gruncie, przed ułożeniem stożka należy wykonać dookoła rury trzonowej, wylewkę z betonu B-10 grubości 15cm). Rurę teleskopową wprowadzić do rury karbowanej, uszczelnić uszczelkami. Studzienkę ustawić na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowo-cementowej. Studzienkę obsypywać mieszanką piaskowo-cementową warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 30cm.

5.4.5. Studnie zbiorcze Dz1 – Dz6

Zaprojektowano studnie zbiorcze magazynujące wody opadowe, z opcją odpompowania w czasie niedoborów wód opadowych. Konstrukcję studni wykonać z kręgów żelbetonowych Ø2800/2500mm prefabrykowanych z uszczelnieniem ślizgową uszczelką. Kręgi z zamontowanymi żeliwnymi stopniami żłazowymi. Zbiornik należy przykryć płytą żelbetową Ø2800/600mm. Na płycie osadzić właz żeliwny z dwoma ryglami, klasy C250 i ustabilizować przez wykonanie betonu pachwinowego. Każdą studnię zbiorczą ustawić na żelbetowej płycie fundamentowej o średnicy 3000 mm i grubości 200mm zbrojonej krzyżowo prętami Ø14mm. Przed montażem elementów wykonać od strony zewnętrznej izolację przeciwwodną kręgów i elementu dennego dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 Pg). Pozostałe elementy można izolować po montażu. Zbiornik obsypywać

warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm. Studnie połączone będą na zasadzie naczyń połączonych. Rurociągi łączące poszczególne studnie wykonać z rur kielichowych PVC-U Ø200mm łączonych na uszczelki. Rurociąg układać napodsypce oraz w zasypce piaskowej 15 cm.

W studni Dz3 należy zamontować:

- pompę z rozdrabniaczem w celu odpompowywania nadmiaru wód opadowych, lub do wykorzystania na podlewanie murawy boiska;
- na przewodzie tłocznym zawór kulowy i nasadę z gwintem wewnętrznym do podpięcia węża.

5.4.6. Wpusty deszczowe

Wpusty ściekowe uliczne zaprojektowano z rur betonowych Ø 500 mm ustawianych w wykopie na podłożu z zagęszczonego piasku. W projekcie przyjęto wpusty uliczne z osadnikiem piasku o głębokości 0,50 m. Ściany wpustów zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 Pg).

5.4.7. Separator substancji ropopochodnych

Do oczyszczania wód deszczowych projektuje się betonowy separator substancji ropopochodnych z by-passem. Separator należy ustawić na płycie fundamentowej i zakotwić. Separator obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 30cm. Próbkę do analiz należy pobierać bezpośrednio na wylocie.

6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanych rurociągów występują skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi sieciami. Nie przewiduje się występowania kolizji przy w/w skrzyżowaniach. Skrzyżowania zabezpieczyć rurami ochronnymi.

7. Technologia wykonania

7.1. Tyczenie

Wytyczenie trasy projektowanych rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie na podstawie planszy uzbrojenia terenu.

7.2. Roboty ziemne i montażowe

Wykopy należy wykonać mechanicznie (80%) i ręcznie (20%) zgodnie z PN-68/B-06050 i BN-62/8836-02. Przed rozpoczęciem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiedniej korekty trasy tak, aby zachować wymagane odległości od obcego uzbrojenia. Wykonywanie wykopów bez upewnienia się co do faktycznego przebiegu obcego uzbrojenia jest niedopuszczalne. Przewiduje się układanie rurociągów i kanałów w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, wykonywanych mechanicznie i ręcznie. Wszelkie wykopy w pobliżu: słupów energetycznych, podziemnego uzbrojenia terenu, budynków, drzew należy wykonać ręcznie. Wykopy wykonać płytsze o około 10 cm od założonej w projekcie głębokości. Różnicę wybrać ręcznie podczas profilowania dna, tuż przed ułożeniem podsypki i rurociągu. Wykopy zabezpieczyć barierkami i odpowiednio oznakować. W nocy barierki ochronne i teren robót oświetlić. Wszelkie wykopy o głębokości ponad 1,0 m należy zabezpieczyć elementami profilowanymi z blach stalowych. Dla

zabezpieczenia ścian wykopów należy zastosować wypraski stalowe i rozpory śrubowe. Zastosowane zabezpieczenie należy wykonać jako niepełne. Szalunek musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasypka wykopu.

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności, odwodniony trwale na czas budowy. Projektowane rurociągi muszą być układane na podsypce z piasku grubości 15cm z ręcznie wyrównanego i zagęszczonego piasku. W warstwie podsypki wykonać rowek, aby rura opierała się w nim na 1/4 swego obwodu. Wykopy w obrębie strefy niebezpiecznej rury, czyli do wysokości 30 cm ponad rurą, należy zasypać piaskiem lub bardzo drobną pospółką 0÷10 bez kamieni. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ręcznie ubijakami drewnianymi, po obu stronach przewodu jednocześnie, warstwami o grubości nie przekraczającej 1/3 średnicy. Wymagany jest wskaźnik zagęszczenia zasypki 0,85 wg standardowej próby Proctora pod terenami zielonymi i 97% pod nawierzchnią dróg i placów. Stosowanie ubijaków mechanicznych i metalowych jest dopuszczalne dopiero w odległości poziomej ponad 20cm od ścianki rury. Podczas zagęszczania należy utrzymywać wilgotność optymalną. Przy zbyt suchym gruncie należy go odpowiednio zwilżyć wodą. Wykopy powyżej tej warstwy zasypywać warstwami po 30cm gruntem rodzimym z zagęszczaniem każdej warstwy.

Do budowy w wykopie można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w części rysunkowej. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

7.3. Odwodnienie wykopów

Nie przewiduje się odwadniania wykopów pod kanały z uwagi na brak wody gruntowej.

7.4. Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów wodociagowych należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725 wodą o ciśnieniu $p=1,0\text{MPa}$. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i obsypaniu go oraz podbiciu z obu stron piaskiem. Złącza rur nie powinny być przysypane ziemią do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Po przeprowadzonej próbie szczelności z wynikiem pozytywnym należy przeprowadzić płukanie wodociągu. Po płukaniu przeprowadzić dezynfekcję ciekłym chlorem (dawka $30 \div 50 \text{ g/m}^3$) lub odpowiednią dawką podchlorynu sodu (dawka 250 mg/l wody) i pozostawić roztwór przez 24 godz. Po tym czasie wodę należy spuścić z rurociągu i przepłukać go czystą wodą do momentu zaniku zapachu chloru na końcu przewodu. Stwierdzenie przydatności wodociągu do eksploatacji pod względem bakteriologicznym musi potwierdzić SANEPID.

Próbę szczelności kanałów na eksfiltrację wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735.

7.5. Odbiór częściowy robót

Odbiorowi częściowemu podlegają roboty tzw. zanikające:

- ułożenie kanałów sanitarnych i deszczowych oraz wodociągu wraz z podłożem
- obsypka i zasypka w strefie rurociągów
- wykonane studnie rewizyjne
- próba szczelności kanałów sanitarnych i deszczowych oraz wodociągu wraz z podłożem

7.6. Charakterystyka ekologiczna inwestycji

Projektowana inwestycja nie narusza i nie pogarsza warunków ekologicznych pod względem wpływu na glebę, wody powierzchniowe i wglębne.

7.7. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Po wykonaniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej, deszczowej i instalacji wodociągowej, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę.

7.8. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- instrukcjami producentów zastosowanych materiałów
- Wszelkie dane konstrukcyjne wg dokumentacji technicznej dostarczanej przez producentów.

Zastosowane materiały, urządzenia i technologie dobrane są tak by spełniać założenia projektowe.

Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań alternatywnych, które posiadają równoważne bądź wyższe parametry od podanych w opisie

Ostrowiec Św., 27 czerwiec 2016

Projektował:

mgr inż. Monika Polek
Upr. bud.
PDK/0131/POOS/09

Sprawdził:

mgr inż. Waldemar Polek

Upr. bud.

PDK/0021/POOS/08

II. Część rysunkowa

- S1 -Schemat sieci i przyłączy sanitarnych