

OPIS TECHNICZNY SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. Podstawa opracowania.

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- Normy, przepisy oraz literatura techniczna dotycząca tematyki opracowania

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej PE Dn32 i Kanalizacji deszczowej PVC 200 SN8. Wodociąg zasilany będzie z budynku gospodarczego na terenie cmentarza. Nowe przyłącze wody do budynku gospodarczego wykonane zostanie wg oddzielnego opracowania.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadza wody opadowe i roztopowe do gruntu poprzez studnie chłonne.

3. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej wykonano przy użyciu programu PipeLife Inspektor Wer. 4.4.

Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

- sie
- wodociągowa wykonana będzie z rur PE przy $k = 0,025$
- minimalne ciśnienie przy przepływie gospodarczym w najniekorzystniejszym punkcie sieci wodociągowej przyjęto 0,2 MPa.

4. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Projektowane sieci nie zmieniają funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będą realizowane. Sieci zaprojektowano z pominięciem istniejącego drzewostanu. Przyjęte w projekcie rozwiązania eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Przyjęte w projekcie połączenia sieci wodociągowej rur PE gwarantują szczelność sieci. Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gwarantujących szczelność. Dla

zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypa piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem. Sieci przed oddaniem ich do eksploatacji poddane będą próbom szczelności.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W przypadku awarii sieci wodociągowej będzie istnieć

możliwość wyłączenia uszkodzonego odcinka sieci, poprzez zamknięcie zaworu.

5. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Obiekt budowlany, jakim są sieci wodociągowa i kanalizacyjna to obiekty proste zarówno z uwagi na ich specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych.

6. Opis projektowanych rozwiązań.

Ułożenie przewodów wodociągu i kanalizacji w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki wodociągu do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci (projektowanych) i tak odstęp ten wynosi:

dla przewodu kanalizacyjnego 1,5 m.

dla przewodu energetycznego 0,75-1,25m.

dla przewodu teletechnicznego 1,0 m.

dla innych przewodów wodociągowych 1,0 m

1,0m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

Wodociąg oraz sieć kanalizacyjna powinny być

usytuowane od innych obiektów zagospodarowania terenu w

następujących minimalnych odległościach:

- 15,0 m od pomników przyrody

- 2,5 m od drzew

Zgodnie z Instrukcją producentów rur projektowane przewody prowadzone w pasie jezdni nie wymagają przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych związanych z możliwością ich odkształcenia w przypadku spełnienia następujących warunków:

- maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m.
- minimalne przykrycie przewodu 1 m. przy obciążeniu ruchem drogowym
- minimalne zagęszczenie zasypki 90% zmodyfikowanej próby Proctora
- rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych i

deformacji kształtu przekroju poprzecznego

- jezdnie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a pobocze w miejscu wykonywania robót odbudowa
- do stanu pierwotnego
- wykopy po ułożeniu sieci należy w całości zasypa
- piaskiem do warstwy podbudowy pod jednią z polewaniem wodą i zagęszczeniem **do współczynnika min. 0,98:1,00.**
- Chodniki, pobocza i rowy należy odbudowa
- do stanu pierwotnego
- Wszystkie powstałe w trakcie budowy odpady należy usunąć
- z pasa drogowego, a wszelkie zanieczyszczenia jezdni spowodowane ruchem pojazdów związanych z budową usuwać na bieżąco.

7. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys.
- zawiadomić użytkowników istniejących sieci o planowanym terminie przystąpienia do robót
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość
- posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu

Roboty ziemne na sieci wodociągowej projektuje się wykonać mechanicznie (95% robót) i ręcznie (5%) jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykona

z piasku. Zagęszczenie powinno przebiega warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno by

nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia I_s tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasyпка winna by wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszcza niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\sim 2\%$. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodowa odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Zasyпка

Wykop nad rurą 30cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywa

ręcznie piaskiem. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używa

tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Zasyпка winna by

wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszcza

niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używa

tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodowa niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywa na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych

wynosi 3m (budynki). Gdyby zaistniała konieczność wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie umocnienie).

Na czas wykonywania robót w obrębie dróg wykonawca robót w porozumieniu z Inwestorem i Zarządcą Drogi powinien zabezpieczyć ruch pieszego i kołowego ustawiając odpowiednie znaki drogowe.

W obrębie obszaru zabudowanego wykonawca winien zabezpieczyć tymczasowe dojścia do poszczególnych posesji.

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

8. Roboty montażowe.

Sieć

wodociągową zaprojektowano z rur PE110 PN10 SDR17 do wody pitnej. Przewody te mogą być

układane w gruncie rodzimym nawet kamienistym bez konieczności stosowania osypki piaszczystej. Materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą powinny posiadać atest ITB o dopuszczeniu do kontaktu z wodą.

Montaż rur wykonywać

zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Zmiany kierunku trasy sieci w zakresie od 15° do 90° realizować poprzez stosowanie łuków segmentowych. Zmiany kierunku poniżej 15° realizować formując łuki na zimno na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia.

Montaż rur wykonywać

zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC 200 SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką silikonową. Zaprojektowano studzienki rewizyjne systemowe WAVIN przykryte włazem żeliwnym typu ciężkiego.

14.1. Głębokość

14.2. ułożenia sieci .

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu do 1,4 m ppt. Zgodnie z normą PN-81/B-10725 minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury wodociągowej do poziomu terenu równe 1,4 m.. Projektuje się przykrycie do wierzchu rury 1,5 – 1,6m.

Sieć kanalizacyjną ułożyć na głębokościach zgodnie z profilem podłużnym sieci z zachowaniem wyznaczonych spadków

14.3. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Sieć

kanalizacyjna z rur PVC oraz wodociągowa z rur PE nie wymagają zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuwy i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie.

14.4. Próba szczelności wodociągu.

Po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej z rur PE należy przed zasypaniem podda

go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. $1,5 \times 6,0 \text{ atm.} = \text{ca } 9,0 \text{ atm.}$ Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełnia wymagania normy

PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika wodociągu.

9. Odbiory

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny by

prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasyпки i innych prac, które spowodują zakrycie i

niedostępność

niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego.

Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu winny być poprzedzone:

- sprawdzeniem odkry
- wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń
- sprawdzeniem robót pomiarowych
- sprawdzeniem robót przygotowawczych

i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem wykopu lub wznoszeniem nasypu.

Badania podłoża

Projekt badań podłoża powinien obejmować:

- badania gruntów podłoża naturalnego
- badanie zagęszczenia podłoża
- badania rzędnych
- głębokości i wielkości przykrycia przewodów
- odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia

Badania przewodu

Badania te winny obejmować

- ułożenie przewodów na podłożu
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu
- różnice rzędnych w profilu
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów
- szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację

Próby szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z normą.

Badania robót ziemnych

Badania robót ziemnych obejmują badania zasypek wykopu. Winny być

przewodzone co najmniej w następującym zakresie :

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją

- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych