

Zakres prac wynikający z projektu budowlanego:

Zakres projektu

Projekt swym zakresem obejmuje budowę kanalizacji deszczowej z odwodnienia dachów i z placu manewrowego oraz przebudowę

- sieci wodociągowej
- sieci kanalizacyjnej deszczowej
- instalacji NaCl.
- rozbiórkę zewnętrznego hydrantu ppoż

Stan istniejący

1. Sieci kanalizacji deszczowej

Na terenie objętym zadaniem inwestycyjnym występuje infrastruktura kanalizacyjna podziemna w postaci istniejących kolektorów, wpustów, przyłączy i sieci kanalizacji deszczowej.

2. Sieci wodociągowe

Na terenie objętym zadaniem inwestycyjnym występuje infrastruktura wodociągowa podziemna w postaci kolektorów i przyłączy wodociągowych. Istniejąca sieć wodociągowa zasila również hydranty zewnętrzne zlokalizowane na przebudowywanym terenie.

3. Sieć ciepłownicza

Na terenie objętym zadaniem inwestycyjnym występuje sieć ciepłownicza ułożona w kanale technologicznym.

4. Sieć technologiczna – kwas solny HCl

Na terenie objętym zadaniem inwestycyjnym występuje rurociąg kwasu solnego HCl.

5. Sieć gazowa

Na terenie objętym zadaniem inwestycyjnym nie występuje sieć gazowa.

6. Pozostałe uzbrojenie terenu

Pozostałe niezidentyfikowane na mapie do celów projektowych w wywiadach branżowych kolidujące sieci podziemne – należy w ramach zadania przebudować.

Projektowane rozwiązanie

7. Przebudowa wodociągu

Trasę przebudowywanego wodociągu pokazano na planie zagospodarowania terenu. Istniejące odcinki sieci wodociągowej, które zostaną zastąpione nowymi, należy zlikwidować lub zamulić pianobetonem. Włączenie projektowanych przebudów sieci należy wykonać poprzez trójniki i złączki rurowe lub przez opaski (w zależności od średnic). Przebudowywany wodociąg należy wykonać z PVC PN10 o średnicy nominalnej jak istniejące tj. w250. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkane zostaną przyłącza wodociągowe nieujawnione na mapie należy je również przełączyć.

Istniejące uzbrojenie sieci wodociągowej należy dostosować do wykonanej niwelety ulicy, poboczy, chodników. Trzpienie zasuw należy przedłużyć, skrzynki obudować, a zasuwę oznaczyć zgodnie z normą.

Rurociągi układać na głębokości zapewniającej zabezpieczenie rury przed zamarzaniem. Jeśli wyniknie konieczność układania rurociągu płycej niż wymagana głębokość, należy rurociąg zabezpieczyć przed zamarzaniem odpowiednią izolacją ciepłochronną. Rurociągi układać w wykopach otwartych. Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunku powinna wynosić 25cm.

Grunt użyty do zasyпки wykopu może być rodzimy lub dostarczony z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt 8 normy PN-B-10736. Minimalna grubość zasyпки 30 cm powyżej wierzchu rury. Spadek dna wykopu powinien być wykonany zgodnie z profilem. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony. Układając przewody należy zastosować 20cm podsypkę. Przy zmianie kierunku i na rozgałęzieniach należy stosować kształtki producenta rur. Należy stosować połączenia klejone. Na wysokości 30 cm nad rurą należy rozciągnąć na całej długości wodociągu taśmę PVC lokalizacyjną zieloną szerokości 20 cm z zatopioną wkładką metalową. Przejście przez przeszkody powinny być wykonane najkrótszą możliwie drogą, pod kątem prostym do przeszkody.

Kontrola i badania przy odbiorze.

Kontrola wykonanie sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu budowy z projektem:

- Wytyczenia osi przewodu
- Głębokość, szerokość wykopu
- Podsypka, zasyпка - zagęszczenie
- Rodzaj rur i kształtek
- Szczelność przewodu
- Wyniki płukania i dezynfekcji

Próby ciśnieniowe

Szczelność przewodu powinna gwarantować otrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10bar).

Płukanie sieci wodociągowej

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności odcinka sieci wodociągowej przewód należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkości przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Protokolarnie odnotować wynik płukania.

Dezynfekcja przewodu

Proces dezynfekcji przewodu powinien być prowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok 10 mg Cl/dm³. Wyniki badań przedstawić protokolarnie.

8. Kanalizacja deszczowa

W zakresie projektu przewiduje się przebudowę kanalizacji deszczowej będącej w kolizji z projektowanym obiektem oraz budowę nowej sieci odwadniającej plac manewrowy.

Woda deszczowa z dachów ujmowana będzie w rury spustowe (wg wytycznych branży architektonicznej) i kierowana do nowoprojektowanej sieci deszczowej wg rysunku „Plan zagospodarowania terenu”. Woda z obiektu A będzie ujmowana do studni Kd5 a z budynku B do studni Kd6.

Odwodnienie placu manewrowego realizowane będzie za pomocą koryta liniowego. Nowoprojektowana sieć odprowadzać będzie ścieki do istniejącego kolektora zbiorczego biegnącego w drodze. Na czas tankowania zbiornika NaOCl zasuwą w komorze Kd1 musi zostać zamknięta, aby zapobiec przedostaniu się związków chemicznych do sieci deszczowej. Po zakończeniu tankowania, zasuwę należy otworzyć. W przypadku, gdy do studni pośredniej dostaną się chemikalia, należy je wypompować, studnie przepłukać, a nieliczne pozostałości związków chemicznych odprowadzić do neutralizatora. Wody te po oczyszczeniu zostaną odprowadzone do istniejącego odbiornika.

Rurociągi sieci kanalizacyjnych zaprojektowano z rur kamionkowych kielichowych z uszczelką wargową o średnicy D_z160-200. Trasę zaprojektowano tak, aby przebiegała z najmniejszą ilością zmian kierunków. Przewody układać w ziemi. Zagłębienie przewodów w gruncie powinno być nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu.

Wykop otwarty należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunku powinna wynosić 0,25 m

Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu nie powinny być mniejsze niż 1,0% dla przewodu DN200. Podsyпка pod rurociągiem powinna wynosić 10 cm. Szerokości obsypki powinna być równa szerokości rowu i sięgać do wierzchu rury. Minimalna zasypka wstępna nad wierzchem rury powinna wynosić 30cm. Grunt do zasypki może być gruntem rodzimym. Nie powinien on zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód. Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano przy każdej zmianie kierunku i przekroju w odległościach nie większych niż 60m. Przejścia kanałów przez przeszkody terenowe powinny przebiegać najkrótszą drogą, najlepiej pod kątem prostym.

Studzienki

Do budowy kanalizacji deszczowej należy zastosować studzienki betonowe o średnicy 1000 mm. Studzienki zbiorcze oprócz przelotu powinny posiadać dopływ prawy i/lub lewy doprowadzone pod kątem 45° lub 90°. Kłoty dodatkowo mogą być wyposażone w nasuwkę z uszczelką na stałe zamontowane w kielichu lub łącznik kulowy umożliwiający regulację kątów, w przypadku nasuwki $\pm 7,5^\circ$ i w przypadku złączki kulowej $\pm 15^\circ$.

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- Wytyczenie osi projektu
 - Szerokość i głębokość wykopu
 - Rodzaj rur i kształtek
 - Zagęszczenie obsypki przewodu
 - Studzienki kanalizacyjne
- Płukanie sieci kanalizacji

Przewody kanalizacyjne należy przepłukać, aby pozbyć się ewentualnych części stałych i innych pozostałych po montażu.

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,2 l/m dla przewodów wraz ze studzienkami
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg normy PN-EN 1610.

9. Przebudowa rurociągu kwasu solnego.

Na terenie objętym zadaniem inwestycyjnym występuje rurociąg kwasu solnego HCl o średnicy 50mm wykonany z materiału PEM (wg dokumentacji archiwalnej), który koliduje z planowaną inwestycją. Rurociąg ten należy przebudować zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania. Od punkty A do B rurociąg należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej lub tworzywowych odpornych na działanie czynnika w zakresie występujących stężeń i temperatur. Zastosowane materiały uszczelnieniowe i armatura muszą być odporne na działanie transportowanego medium. Materiał i średnicę istniejącego rurociągu należy zweryfikować po wykonaniu odkrywki na etapie budowy.

10. Skrzyżowanie z projektowanym uzbrojeniem

Projektowane sieci nie kolidują z istniejącym uzbrojeniem terenu. Wszystkie skrzyżowania pomiędzy projektowanym uzbrojeniem podziemnym są uwzględnione.

11. Wytyczne branżowe.

- Branża budowlana
- Wykonać posadowienie neutralizatora wg wytycznych producenta

Wymagania dotyczące wykonania sieci zewnętrznych

12. Sieć wodociągowa

Kontrola i badania przy odbiorze

Kontrola wykonanie sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu budowy z projektem:

- Wytyczenia osi przewodu
- Głębokość, szerokość wykopu
- Podsypka, zasypka - zagęszczenie
- Rodzaj rur i kształtek
- Szczelność przewodu
- Wyniki płukania i dezynfekcji

Prób ciśnieniowe

Szczelność przewodu powinna gwarantować otrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10bar).

Płukanie sieci wodociągowej

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności odcinka sieci wodociągowej przewód należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkości przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Protokolarnie odnotować wynik płukania.

Dezynfekcja przewodu

Proces dezynfekcji przewodu powinien być prowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok 10 mg Cl/dm³. Wyniki badań przedstawić protokolarnie.

Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie ww. robót należy wykop odwodnić stosując punktowe odpompowanie wód z wykopu przy użyciu pompy do niżej położonych odcinków czynnego kanału lub w przypadku ich braku do rowów przydrożnych nie naruszając interesów osób trzecich tj. właścicieli przyległych parcel prywatnych. W przypadku odwodnienia wykopu do kanalizacji należy ten fakt uzgodnić wcześniej z Użytkownikiem kanalizacji.

Zasyпка wykopu i pracy wykończeniowe

Po odbiorze odcinków sieci wodociągowych, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,15m, gruntem bez kamieni, następnie tłuczniem na warstwie piasku o grubości 0,50m. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $S_z = 95$. Rury wodociągowe układać na głębokości jak na rysunkach profili podłużnych. Rurociągi należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt na mokro po obu stronach. Nad przewodami należy ułożyć taśmy lokalizacyjne odpowiednich kolorów. Zlokalizować je 30 cm ponad wierzchem rury. Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinna być wyznaczona laboratoryjnie. Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność odpowiadająca maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu po jego zagęszczeniu wg PN-88/B-04481.

13. Kanalizacja deszczowa

Kontrola

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- Wytyczenie osi projektu
- Szerokość i głębokość wykopu
- Rodzaj rur i kształtek
- Zagęszczenie obsypki przewodu

- Studzienki kanalizacyjne
 - Przepompownie
- Badania przy odbiorze

Płukanie

Przewody kanalizacyjne należy przepłukać, aby pozbyć się ewentualnych części stałych i innych pozostałości po montażu.

Szczelność przewodów grawitacyjnych

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodem do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,2 l/m dla przewodów wraz ze studzienkami
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg normy PN-EN 1610

Szczelność przewodów ciśnieniowych

Szczelność przewodów tłocznych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

Wyniki badań przedstawić protokolarnie.