

Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres inwestycji :

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla przyszłych budynków mieszkalnych jednorodzinnych, które będą usytuowane przy drodze gminnej - działce o nr ewid. : 1017/31.

Zakres merytoryczny :

- określenie układu w/w zakresu robót ich uzbrojenia, wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.
- uzgodnienie sieci wodociągowej z Zakładem Usług Wodnych Sp. z o. o. we Wschowie
- uzgodnienie sieci sanitarnej z Wodociągami Leszczyńskimi Sp. z o. o. w Lesznie.
- uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych.

zakres rzeczowy :

a. Sieć wodociągowa :

- przewód z rury PVC DN 110 mm długości 280,82 m
- hydrant nadziemny DN 80 mm (eksploatacyjny) - szt. 1
- zsuwa odcinająca, żeliwna DN 100 mm - szt. 1

b. Sieć sanitarna :

- przewód z rury PVC DN 200 mm, długości 279,07 m.
- studnie betonowe DN 1000 mm. - szt. 6

2. Warunki gruntowo-wodne :

Teren w pasach projektowanych sieci charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Warunki wykonania sieci mieszczą się w pierwszej kategorii geotechnicznej.

Przekrój geologiczny wykopu :

- 0,10 - 0,25 m grunt nasypowy : żwirowo - tłuczniowy
- 0,25 - 2,50 m piasek średni (Ps) i piasek gliniasty (Pg)

Materiał ten jest częściowo materiałem nośnym i może być wykorzystany do zasypki wykopu powyżej strefy ochronnej rury.

Woda gruntowa, na etapie opracowania PT, występuje miejscami powyżej projektowanych rzędnych sieci i w związku z tym należy przewidzieć odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt.

3. Ochrona interesów osób trzecich :

- Inwestycja nie ogranicza praw i zasad zagospodarowania na terenach sąsiednich oraz nie ogranicza dostępu do drogi publicznej .
- W przypadku naruszenia, w trakcie wykonywania robót, własności prywatnej na posesjach sąsiadujących inwestor jest zobowiązany do odtworzenia naruszonych dóbr lub wypłaty stosownej rekompensaty.

4. Ochrona środowiska :

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla stanu środowiska.

Podczas budowy sieci minimalizację negatywnych skutków zapewni przyjęta technologia robót m. in. :

- wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne co ograniczy czas trwania i oddziaływania robót , nie naruszając przy tym naturalnej struktury gruntu.
- hałas, którego źródłem są maszyny budowlane oraz inne urządzenia napędzane silnikami spalinowymi może osiągać natężenie dźwięku o poziomie 85-90 dB. Uciążliwości z tym związane mają jednak charakter krótkotrwały i związane są tylko z pracami na danym terenie.
- zanieczyszczenie powietrza spalinami oraz pyłami powstającymi w wyniku przemieszczania mas ziemnych ma charakter miejscowy i okresowy - po zakończeniu budowy ustępuje całkowicie.

Łączenie rur PVC sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej za pomocą wargowych uszczeliek gumowych EPDM zapewnia szczelność przewodów - nie istnieje na etapie eksploatacji niebezpieczeństwo przenikania wód opadowych do projektowanych przewodów (infiltracja).

Podczas montażu rur PVC mogą pozostać krótkie odcinki, które nie podlegają rozkładowi w ziemi i dlatego wykonawca jest zobowiązany do ich zabrania i przekazywania do recyklingu.

Ścieki bytowe powstałe na etapie realizacji inwestycji będą gromadzone w przenośnych kabinach TOI-TOI, a następnie wywożone do oczyszczalni - cyklicznie w razie potrzeb.

W przypadku omawianej inwestycji podstawowym, znacznym oddziaływaniem o charakterze bezpośrednim i długoterminowym jest uzyskanie poprawy jakości warunków przyrodniczych i standardów życia mieszkańców. Trwałe skutki, które pozostawi w środowisku realizacja omawianej inwestycji, należą do grupy oddziaływań pozytywnych , sprzyjających ochronie środowiska.

Stwierdza się że, projektowana sieć wodociągowa i sanitarna nie wypełnia definicji inwestycji mogących z znacząco oddziaływać na środowisko i tym samym inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

4.1 Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej :

Działki objęte projektem budowlanym nie znajduje się na obszarze objętym formą ochrony zabytków.

Jednak w przypadku natrafienia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych na przedmiot, co do którego istnieje podejrzenie iż jest on zabytkiem należy :

- wstrzymać roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot.
- zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków przedmiot i miejsce jego odkrycia.

- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego konserwatora zabytków lub inwestora.

5. Materiały :

1. Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

2. Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

3. Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wyroby budowlane_dopuszczone do obrotu :

- ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych
- ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności

6. Roboty drogowe :

Podczas wykonywania robót oznakować (zgodnie z obowiązującymi przepisami) drogi w zakresie ruchu drogowego i ogólnego bezpieczeństwa. Po wykonaniu robót nawierzchnię dróg przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru Gminie Świąciechowa.

7. Roboty ziemne :

Parametry wykopu :

- sieć wodociągowa : szerokość wykopu 0,90 m, śr. głęb.1,45 m. do osi rury.
- sieć sanitarna : szerokość wykopu 1,10 m, śr. głębokość 2,30 m.

1. wykop mechaniczny :

Wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem skrzyniowym (boksem), który winien przenieść obciążenie (parcie gruntu) 11,92 kN/m² przy głębokości do 2 -3 m.

Obudowa wykopu winna wystawać ca 10 cm nad teren. Urobek składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,00 m. od jego krawędzi.

Wykop mechaniczny zakończyć na poziomie projektowanych rzędnych osi przewodów a pozostałą

część wykopu do ułożenia podsypki wykonać ręcznie.

2.wykop ręczny :

- od osi projektowanych przewodów do rzędnej dna podsypki.
- w sąsiedztwie istniejących przewodów podziemnych.

Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopów, jeżeli to nastąpi właściwy poziom niwelety dna uzyskać przez ułożenie warstwy piasku i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1:10).

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736

a. obsypka :

Po ułożeniu sieci wodociągowej i sanitarnej wykonać zasypkę strefy ochronnej rury z piasku dowiezonego (30 cm ponad górną krawędź rury) i zagęścić do wskaźnika min. $I_s 0,95\%$.

Na obsypce sieci :

- wodociągowej ułożyć taśmę ostrzegawczą z napisem „woda ”
- sanitarnej z napisem „ kanalizacja ”

b. zasypka :

Wykop powyżej strefy ochronnej przewodów zasypać w 100% gruntem rodzimym i zagęścić do wskaźnika min. $I_s 0,90\%$.

Zagęszczanie odsypki i zasypki wykonywać od ścian wykopu w kierunku rury.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać :

- próbę szczelności sieci wodociągowej
- inspekcję TV sieci sanitarnej
- inwentaryzację robót

Obowiązująca norma : BN-77/8931-12. i PN-B-10736.

8. Roboty instalacyjne :

Podsypka :

Dno wykopu należy oczyścić z kamieni , korzeni i podobnych części stałych a następnie wykonać podsypkę z pospółki gr. 10 cm

Podsypka powinna spełniać wymagania :

- posiadać uziarnienie 0,5-2,0 mm
- materiał nie może być zamrożony, zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- zagęszczenie podsypki do wskaźnika min. $I_s 0,95$

a. sieć wodociągowa :

Zastosować rury PVC-U, PN10, SDR 17, DN 110 mm z uszczelkami wargowymi EPDM - przestrzegać zasadę zachowania jednorodności stosowanych materiałów oraz uwzględniać wymagania producentów dotyczące technologii zabudowy. Rzędne posadowienia sieci i spadek zgodnie z profilem podłużnym - rys. nr 3

Projektowaną sieci wodociągową PVC DN 110 mm połączyć z istniejącą PVC DN 110 mm. w działce o nr ewid. 1006/1 - projektowany węzeł W1-Z.

W projektowanym węźle W1 zamontować trójnik żeliwny kołnierzowy DN 100/100/100 mm, i zasuwę żeliwną DN 100 mm odcinającą z zasilania projektowany wodociąg.

Na sieci zaprojektowano hydrant nadziemny DN 80 mm (węzeł W1Hpn1) do celów eksploatacyjnych tj. do płukania i odpowietrzanie sieci.

Odwodniak hydrantu zabezpieczyć dwudzielną skorupą perforowaną z tworzywa sztucznego owiniętą warstwą geowłókniny zabezpieczoną przed obsunięciem opaskami plastikowymi i obsypać żwiru płukany frakcji 2-8 mm

Na zasuwach zamontować obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną na podkładce z PEHD.

Skrzynkę uliczną zabezpieczyć przed przesunięciem płytą żelbetonową o wymiarach 50 x 50 cm grubości min. 0,10 cm z betonu C 12/15 lub kostką brukową gr. 8 cm.- rys. nr 6.

Obowiązujące Polskie Normy :

- PN-87/B-01060 - sieć wodociągowa zewnętrzna
- PN-92/B-01706 - instalacje wodociągowe

Bloki oporowe i podporowe :

Trójniki, zasuw i kształtki dwukołnierzowe, posadzić na bloku podporowym, betonowym z betonu C12/15 o gabarytach zbliżonych do długości pomiędzy kołnierzami.

Trójnik, kolano stopowe to elementy narażone na naprężenia ścinające, mogące spowodować rozszczelnienie sieci i należy je zabezpieczyć blokami oporowymi, betonowymi z betonu C12/15 zapartymi o grunt nienaruszony.

Powierzchnię styku bloku podporowego i oporowego z przewodem zabezpieczyć przekładką amortyzacyjną wykonaną z kilku warstw geowłókniny lub folią gr.0,2 - 0,3 mm.

Bloki oporowe wykonać wg. normy BN-81/9192-05 i rys. nr 7 i 8.

Oznakowanie armatury :

Tabliczkami informacyjnymi z blachy koloru :

- białego w przypadku zasuw
- czerwonego w przypadku hydrantu

Opisy tabliczek wybić stemplami metalowymi cyframi o wys. 2 cm. i zamocować je na słupku z rury stalowej 1.1/4" na wys. 1,50 do 180 m od poziomu terenu.

Słupki stalowe :

- usytuować w odległości nie większej niż 25 m
- zagłębić i zabetonować min. 0,50 m poniżej terenu.
- zabezpieczyć antykorozyjnie farbą koloru niebieskiego lub ocynkować ogniowo
- od góry zabezpieczyć kapsłem plastikowym lub stalowym.

Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci :

Próbę szczelności wykonać przed zasypaniem sieci przez zastosowanie metody spadku ciśnienia.

Na kołnierzu kolana stopowego DN 80 mm. w węźle W2Hpn mm zamontować kołnierz ślepy z gwintem na rurkę odpowietrzającą z zaworem przelotowym i manometr sprężynowy o średnicy nie mniejszej niż 160 mm.

- napełnić odcinek wodą poprzez wykonaną zasuwę DN 100 mm w węźle W1-Z - napełnienie przeprowadzać powoli co umożliwi usunięcie powietrza z przewodu.
- po stwierdzeniu pojawienia się wody w rurce odpowietrzającej (tj. po całkowitym wypełnieniu przewodu wodą) należy zamknąć zasuwę i zawór na przewodzie odpowietrzającym.
Po zamontowaniu pompy hydraulicznej otworzyć zawór i podnosić równomiernie ciśnienie pompą aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego 1 Mpa
- czas trwania próby określa się na 30 minut a spadek ciśnienia w tym czasie nie powinien przekroczyć 20 KPa
- w czasie trwania próby obserwować przewód i złącza.
- po zakończeniu próby , ciśnienie należy zmniejszać powoli - badany odcinek całkowicie opróżnić w sposób kontrolowany.

Próbę szczelności przeprowadzić wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę.

Wymagania dotyczące systemów ”

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonaną sieć poddać płukaniu wodą wodociągową z ist. sieci o prędkości przepływu nie mniejszej niż $V_{min} 1,0$ m/s. - w czasie 60 min do uzyskania optycznie czystej wody na wypływie wodociągu. Po zakończeniu płukania wodę płuczącą poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli wyniki badań wskazują potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin o stężeniu 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg CL_2/dm^3

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać do zaniku jawnego zapachu chloru

Obowiązująca norma : PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

- PN-EN 1401-1:1999
- PN-EN 1401-3:2002(U)

b. sieć sanitarna :

Zastosować rury PVC DN 200 mm lite, o sztywności obwodowej SN8 z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami zabezpieczającymi wysunięcie zasadniczej uszczelki z rowka kielicha (np. sin lock), oraz z nadrukiem wewnętrznym producenta umożliwiającym identyfikację parametrów podczas inspekcji telewizyjnej. Przestrzegać zasadę zachowania jednorodności stosowanych materiałów oraz uwzględniać wymagania producentów dotyczące technologii zabudowy.

Rury układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków, współosiowo względem siebie i chronić przed zetknięciem z rozpuszczalnikami organicznymi.

Spadek sieci zgodnie z profilem podłużnym - rys. nr 10.

Dopuszczalne odchyłki lokalizacji przewodów :

+ - 0,30 m . dla odchylenia osi kolektora od projektowanej trasy w planie

+ - 0,01 m. dla rzędnych dna kolektora , przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny.

Montaż rur musi być zgodny z wymogami norm :

- PN-EN 1401-1:1999

- PN-EN 1401-3:2002(U)

studnie betonowe :

Minimalne wymagania materiałowe dla studni betonowych :

- beton klasy C35/45,

- nasiąkliwość 4,5%,

- wodoszczelność W10,

- mrozoodporności F-150.

W dennicach monolitycznych fabrycznie wykonać przejścia szczelne pod przyszłe przewody, które zakorkować przy montażu studni. (rys. nr 11 - zestawienie studni)

Łączenia elementów studni (dennica, kręgi) wykonać uszczelkami gumowymi wykonanymi z elastomeru SBR lub EPDM i spełniające wymagania normy EN 681-1.

Zwieńczenie studni pokrywą betonową DN 1240 mm gr. 200 mm o nośności, min 400kN

i włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym DN 625 mm, klasy D400 - zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN124

Studnie betonowe wyposażać fabrycznie w stalowe stopnie żłazowe, w otulinie PE w jasnym kolorze (nie dopuszcza się montażu stopni na budowie)

Wysokość studni do istniejącej rzędnej terenu regulować pierścieniami dystansowymi.

Włazy zabezpieczyć przed przesunięciem pierścieniem betonowym 900*1300*200 mm.

Przestrzegać wymagania normy PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

9. Wytyczne realizacji robót :

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych dokonać geodezyjnego wytyczenia projektowanych sieci i istniejących w sąsiedztwie przewodów podziemnych.
2. W sąsiedztwie istniejących przewodów podziemnych wykopy należy wykonywać ręcznie wraz zabezpieczeniem ścian wykopu.
3. Przestrzegać wytycznych zawartych w warunkach technicznych wydanych przez :
 - Zakład Usług Wodnych Sp. z o. o. we Wschowie
 - Wodociągi Leszczyńskie Sp. z o. o. w Lesznie

4. O rozpoczęciu robót zawiadomić :
 - Gminę Świąciechowa
 - Zakład Usług Wodnych Sp. z o. o. we Wschowie
 - Wodociągi Leszczyńskie Sp. z o. o. w Lesznie - Dział Eksploatacji.
 - administratorów urządzeń podziemnych
5. Roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami BHP, p.-poż., zasadami sztuki inżynierskiej i Prawa Budowlanego oraz planem BIOZ- u opracowanym przez kierownika budowy.
6. Nawierzchnie dróg gruntowych po wykonaniu robót przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru Gminie Świąciechowa.
7. Wykonać powykonawczą inwentaryzację robót - przed zasypaniem wykopów.

Opracował :