

## **Opis techniczny**

### **1. Przedmiot i zakres inwestycji :**

Projekt techniczny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej obejmuje działki w m. Henrykowo gm. Świąciechowa o nr ewid. : 541, 542

*Zakres merytoryczny :*

- określenie układu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej i ich uzbrojenia, wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.
- uzgodnienie lokalizacji trasy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z właścicielem działek.
- c) uzyskanie wymaganych uzgodnień branżowych.

*zakres rzeczowy :*

a. Sieć wodociągowa :

- przewód z rury PE DN 110 mm, PN10 dł. 67,31 m
- uzbrojenie sieci :
- zasuwa odcinająca żeliwna, kołnierзова DN 100 mm ( węzeł W1-Z )
- hydrant nadziemny DN 80 mm ( węzeł W2Hpn1 )

b. Sieć sanitarna :

- przewód z rury PVC DN 200 mm, litej o sztywności obwodowej SN8 dł. 57,33 m
- uzbrojenie sieci :
- studnia, kontrolna, betonowa DN 1000 mm - 1 szt.
- studnia kontrolna PVC DN 425 mm -1 szt.

### **2. Warunki gruntowo-wodne :**

Przekrój geologiczny wykopu :

- 0,10 - 0,15 m grunt nasypowy – nasyp niekontrolowany
- 0,15 - 1,50 m piasek gliniasty ( Pg ) i glina piaszczysta zwięzła ( Gpz )

Materiał ten jest częściowo materiałem nośnym i może być wykorzystany w 50% do zasyпки wykopu powyżej strefy ochronnej rury.

Woda gruntowa może wystąpić na głębokości projektowanej sieci wodociągowej i sanitarnej - odwodnienie wykopów wykonać 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.
- występująca, w postaci spalin oraz pyłów powstałych w wyniku przemieszczania mas ziemnych, emisja zanieczyszczeń do powietrza ma charakter miejscowy i okresowy - po zakończeniu budowy ustępuje całkowicie.

Łączenie rur PE za pomocą zgrzewów i muf elektrooporowych oraz armatury, kształtek żeliwnych i rur PVC za pomocą uszczelek gumowych zapewnia szczelność przewodów – nie istnieje na etapie eksploatacji niebezpieczeństwo przenikania wód opadowych ( infiltracja ).

Podczas montażu rur PE i 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 :**

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 :**

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej i sanitarnej powinny mieć aktualne właściwości użytkowe a w przypadku sieci wodociągowej także atesty higieniczne.

Projektuje się wykonanie :

- sieci wodociągowej z rury PE DN 110 mm, PN10. Rury, armatura i kształtki o ciśnieniu nominalnym 1,0 MPa (10,0 bar).
- sieci sanitarnej z rury PVC DN 200 mm, litej o sztywności obwodowej SN8

Wyroby budowlane\_dopuszczane 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 w pasach drogowych oznakować drogi zgodnie z obowiązującymi przepisami . Po wykonaniu robót nawierzchnię dróg przywrócić do stanu pierwotnego.

## **7. Roboty ziemne sieci wodociągowej i sanitarnej :**

### **wykop :**

W przypadku przerwania ewentualnej, sieci drenarskiej należy ją naprawić poprzez wstawienie nowych rurek ceramicznych na korytkach z desek lub zastosować rurę drenarską PVC w otulinie z geowłókniny

Parametry wykopu :

- sieć wodociągowa : szerokość wykopu 0,90 m, śr. głębokość 1,45 m ( oś rury ).
- sieć sanitarna : szerokość wykopu 1,10 m, śr. głębokość 1,77 m.

a. wykop mechaniczny :

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

b.wykop ręczny :

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

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 przewodu wodociągowego i sanitarnego wykonać zasypkę strefy ochronnej rury z piasku dowiezonego (30 cm ponad górną krawędź rury ) i zagęścić do wskaźnika min.  $Is_{0,95}\%$ .

Na obsypce sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej ułożyć taśmę ostrzegawczą.

#### **b. zasypka :**

wykop (powyżej strefy ochronnej rury) zasypać :

- 50% gruntem rodzimym
- 50 % piaskiem dowiezionym

Zagęszczenie zasypki min.  $Is_{0,90}\%$ .

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

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać :

- próbę szczelności sieci wodociągowej
- inspekcji TVC 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. dla sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
- gr. 30 cm dla studni betonowej DN 1000 mm i PVC DN 425 mm

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 :**

Sieć wodociągową połączyć z istniejącym wodociągiem PE DN 110 mm na działce nr 541 za pomocą istniejącego trójnika żeliwnego, kołnierzowego DN 110/100/100 mm.

Rzędne posadowienia i spadek sieci zgodnie z profilem podłużnym - rys. nr 2

#### *Uzbrojenie sieci :*

- zasuwa odcinająca żeliwna, kołnierzowa DN 100 mm w węźle W1-Z
- hydrant nadziemny DN 80 mm z podwójnym zamknięciem i z zabezpieczeniem przed złamaniem wraz z zasuwą żeliwną, kołnierzową odcinającą DN 80 mm. – węzeł W2Hpn1.

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 4.

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

#### *Bloki oporowe i podporowe :*

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

Trójnik, kolano stopowe, kołnierz ślepy 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 6.

#### *Oznakowanie armatury :*

Tabliczkami informacyjnymi z blachy koloru :

- białego w przypadku zasuwy
- 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 kapslem plastikowym lub stalowym.

#### *Próba szczelności płukanie i dezynfekcja :*

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

- w węźle W2Hpn1 na kołnierzu kolana stopowego zamontować kołnierz ślepy z odejściem na rurkę odpowietrzającą z zaworem przelotowym i na manometr sprężynowy o średnicy nie mniejszej niż 160 mm.
  - napełnić odcinek wodą poprzez 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 ( całkowite wypełnienie 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.

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

Wymagania dotyczące systemów ”

Dezynfekcję wodociągu wykonać przy użyciu podchlorynu sodu ( $\text{NaClO}$ ) dawką  $20 \div 30 \text{ gCl/m}^3$ . pozostawiając go w przewodzie na 24h - po tym czasie przepłukać go wodą wodociągową przy zachowaniu prędkości przepływu  $V_{\min} = 1 \text{ m/s}$ .

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

#### **a. sieć sanitarna :**

Połączyć za pomocą kaskady z istniejącą siecią PVC DN 200 w działce 541 - studnia Sist.

Sieć wykonać z rury PVC DN 200 mm litej, o sztywności obwodowej SN8 z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami zabezpieczającymi wysunięcie zasadniczej uszczelki z rowka kielicha ( np. sin lock ) i nadrukiem firmowym wewnątrz rury.

Rury PVC 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 7

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 :*

Studnie wykonać z dennicy monolitycznej i kręgów z betonu klasy C35/45.

Zaprojektowane otwory wraz z zintegrowanymi przejściami szczelnymi w dennicach, pod przyszłe przewody, należy wykonać warunkach fabrycznych i zakorkować przy montażu studni ( rys. nr 11 - zestawienie studni )

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

Łączenia elementów studni ( dennica, kręgi ) uszczelniać uszczelkami gumowymi, gwarantującymi całkowitą szczelność studni - uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM 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

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 projektowanej sieci wodociągowej i sanitarnej oraz istniejących w sąsiedztwie przewodów podziemnych.
2. O rozpoczęciu robót zawiadomić :
  - Gminę Świąciechowa
  - Wodociągi Leszczyńskie - Dział Eksploatacji.
  - Administratorów urządzeń podziemnych wyszczególnionych w protokole narady koordynacyjnej Starosty Leszczyńskiego.
3. Przestrzegać wytycznych zawartych w :
  - warunkach technicznych.
  - odpisie protokołu z narady koordynacyjnej Starosty Leszczyńskiego z dnia 20.02.2024 r.
4. Roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami BHP , p.-poż., zasadami sztuki inżynierskiej i Prawa Budowlanego oraz planem BIOZ- u opracowanym przez kierownika budowy.
5. Przywrócić nawierzchnie dróg do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru Gminie Świąciechowa.
6. Wykonać powykonawczą inwentaryzację robót - przed zasypaniem wykopów

Opracował :

