

Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres inwestycji :

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla działek budowlanych w obrębie ulic : Balonowej, Ikara, Modelarskiej w miejscowości Strzyżewice Gmina Święciechowa.

Zakres merytoryczny :

- określenie układu w/w zakresu robót ich uzbrojenia, wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.
- uzgodnienie sieci wodociągowej i kanalizacji 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, PN10 długości 818,68 m
- hydrant nadziemny DN 80 mm - szt. 3

b. Sieć sanitarna :

- przewód z rury PVC DN 200 mm, Litej SN8 długości 784,56 m.
- studnie betonowe DN 1000 mm. - szt. 17

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 - 0,20 m grunt antropogeniczny (nasypowy)
- 0,20 - 1,50 m piasek średni (Ps), piasek gliniasty (Pg), glina zwięzła

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 sanitarnej 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 wodociągowej i sanitarnej 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 uszczelk 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 :

Tereny w granicach projektu budowlanego znajdują się w strefie ochrony archeologicznej „ W ” i dokonano uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków - uzgodnienie w PZT.

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 budowlane :

Normy dla materiałów budowlanych w Polsce i UE określają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, jakości, trwałości oraz wpływu na środowisko.

Muszą posiadać dokumentację potwierdzającą zgodność z normami (Aprobata Techniczna, Polska Norma lub Zharmonizowana Norma Wyrobu) znak budowlany lub znak CE co oznacza:

- zgodność z normą europejską (EN),
- deklarację właściwości użytkowych (DoP),
- dopuszczenie do obrotu na rynku UE.

Normy krajowe :

- PN-EN ISO 1452 : „ Rury PVC-U do wody ”
- PN-EN 545 : „ Rury, kształtki i armatura z żeliwa sferoidalnego do wody ”
- PN-EN 1401-1 : „ Rury PVC do kanalizacji grawitacyjnej ”
- PN-EN 1917 : „ Studnie betonowe ”
- PN-EN 124 : „ Włazy „

6. 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 2,13 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 1,50 -3,50 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.

7. 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 profilami podłużnymi.

Projektowaną sieć wodociągową PVC DN 110 mm połączyć z istniejącą :

- PVC DN 110 mm. w ul. Balonowej (działka nr ewid. 278) poprzez demontaż kołnierza ślepego DN 100 mm. na istniejącej zasuwie DN 100 mm i montaż kształtki FW i nasuwki PVC DN 110 mm - węzeł W1.
- PVC DN 110 mm w ul. Nawigacyjnej (działka nr ewid. 295/11) poprzez demontaż kołnierza ślepego DN 100 mm na istniejącym trójniku DN 100/80/100 mm. i montaż kształtki FW i nasuwki PVC DN 110 mm - węzeł W10.

- PVC DN 280 mm. w ul. Modelarskiej (działka nr ewid. 299/2) za pomocą opaski kołnierzowej DN 280/100 mm i zasuwy odcinającej DN 100 mm - węzeł W9.

Na sieci zaprojektowano hydranty nadziemne p-poż DN 80 mm - węzeł W3Hpn1, W5Hpn2, W8Hpn3.

Odwadniak hydrantu zabezpieczyć dwudzielną skorupą perforowaną z tworzywa sztucznego owiniętą warstwą geowłókniny zabezpieczoną przed obsunięciem opaskami plastikowymi i obsypać żwirem 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 11.

Obowiązujące Polskie Normy :

- PN-87/B-01060 - sieć wodociągowa zewnętrzna

- PN-92/B-01706 - instalacje wodociągowe

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 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 - rys. nr 12, 13.

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, dezynfekcja :

Próbie szczelności oraz dezynfekcję przeprowadzić :

- wg. wymogów normy PN-EN 805 : „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych. ”

- przed zasypaniem sieci przez zastosowanie metody spadku ciśnienia w odcinkach nie

przekraczających 200 m

Na kołnierzach kolan stopowych lub dodatkowo zaprojektowanych trójnikach DN 100/80/100 mm na odejściach DN 80 mm zamontować przejścia na rurkę odpowietrzającą z zaworem przelotowym i manometr sprężynowy o średnicy nie mniejszej niż 160 mm.

- napełnić odcinek wodą poprzez wykonane lub istniejące zasuwy DN 100 mm - 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.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonaną sieć poddać płukaniu wodą wodociągową z istniejącej sieci o prędkości przepływu nie mniejszej niż $V_{min} 1,0 \text{ m/s}$. - 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. $10 \text{ mg CL}_2/\text{dm}^3$

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

b. sieć sanitarna :

Projektowaną sieć połączyć z istniejącą za pomocą :

- istniejącej studni w ul. Balonowej - studnia S1 ist. rz. d. 86,46

- istniejącej studni w ul. Ikara - studnia S16 ist. rz. d. 86,83

- nowej studni w ul. Ikara : S12 rz. d. 86,24, S14 rz. d. 86,51

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 profilami podłużnym - rys. nr 14 - 17.

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 19 - 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 wyposażyć fabrycznie w stalowe stopnie złazowe, 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.

8. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem :

Zabezpieczenie kolizyjnych kabli i przewodów rurowych należy wykonać przez podwieszenie

- rys. nr 21. Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi podanymi w odpisie protokołu narady koordynacyjnej Starosty Leszczyńskiego nr GD.6630.32.2026 z dnia 17.02.2026 r. (załącznik opracowania).

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia robót, punkty osnowy geodezyjnej lub kamienie graniczne należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Nie można wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac wystąpi kolizja z niezaewidencjonowanym uzbrojeniem podziemnym - należy zawiadomić odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana to powiadomić inwestora i wstrzymać roboty do czasu wyjaśnienia.

9. 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.

10. 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 Wodociągi Leszczyńskie Sp. z o. o. w Lesznie.
 - zawartych w odpisie protokołu narady Koordynacyjnej Starosty Leszczyńskiego nr D.6630.32.2026 z dnia 17.02.2026 r.
4. O rozpoczęciu robót zawiadomić :
 - Gminę Świąciechowa
 - Wodociągi Leszczyńskie Sp. z o. o. w Lesznie - Dział Eksploatacji.
 - administratorów urządzeń podziemnych wyszczególnionych w odpisie protokołu narady Koordynacyjnej Starosty Leszczyńskiego nr GD.6630.32.2026 z dnia 17.02.2026 r.
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. Wykonać powykonawczą inwentaryzację robót - przed zasypaniem wykopów.

Opracował :

