



O P I S T E C H N I C Z N Y

Do projektu technicznego dla rozbudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego oraz budowy pompowni ścieków wraz z instalacją elektryczną w miejscowości Kaliska, gmina Wągrowiec.

1. Wprowadzenie

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących materiałów:

- Umowa na prace projektowe z inwestorem,
- Warunki techniczne wydane przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wągrowcu,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- Mapa do celów projektowych,
- Wypisy z rejestru gruntów,
- Uzgodnienie narady koordynacyjnej,
- Zgoda na lokalizację urządzenia w pasie drogowym,
- Zgoda na prowadzenie badań archeologicznych wydana przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu,
- Uchwała Nr VII/65/03 Rady Gminy w Wągrowcu z dnia 30 czerwca 2003r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Kaliska, gmina Wągrowiec,
- Uchwała nr VI/41/2015 Rady Gminy w Wągrowcu z dnia 30 marca 2015r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kaliska i Tarnowo Pałuckie w rejonie Jeziora Rgielskiego”,
- Wizja w terenie,
- Normy, literatura, katalogi urządzeń, uzgodnienia robocze.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania dla rozbudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego oraz budowy pompowni ścieków wraz z instalacją elektryczną w miejscowości Kaliska, gmina Wągrowiec.

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę sieci wodociągowej o średnicy 110mm z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 110mm w dz. nr 23/21 i 26/9 oraz do sieci o średnicy 90mm w dz. nr . 26/5. Opracowanie obejmuje również rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy 200mm wraz z przyłączami o średnicy 160mm w obrębie pasa drogowego oraz sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej o średnicy 90mm wraz z pompownią ścieków z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej w dz. nr 26/9.

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI – Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.



2. Założenia wyjściowe

2.1. Warunki gruntowo-wodne

Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią grunty czwartorzędowe, tj. plejstocenijskie osady wodnolodowcowe, oraz osady lodowcowe. Warstwą przypowierzchniową występującą na całym badanym terenie jest gleba złożona z piasku drobnego humusowego o miąższości 0,4 – 0,8 m. We wszystkich otworach badawczych nawiercono średnio zagęszczone piaski średnie ($ID=0,55$), ponadto w otworze 1 odwiercono piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym ($ID=0,55$), natomiast w punkcie badawczym nr 4 zostały nawiercone piaski grube w stanie średnio zagęszczonym ($ID=0,60$). Utwory lodowcowe występują w otworach 1-3 wykształcone są w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych w stanie twaroplastycznym ($IL=0,24-0,15$).

Na omawianym obszarze stwierdzono obecność wody gruntowej we wszystkich otworach badawczych. Woda ustabilizowała się na głębokościach 1,3 – 3,0 m p.p.t., tj. Na rzędnych 85,0 – 85,9 m n.p.m. - stan na 12.08.2022r. Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.

Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne. Ze względu na występujące w podłożu grunty bardzo wysadzinowe wrażliwe na przemarzanie i rozmakania (pakiet II – grunty spoiste) proponuje się, aby ewentualne prace ziemne w ich obrębie prowadzone były w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych. Grunty spoiste zalegające w podłożu mogą przy wzroście wilgotności oraz przy występowaniu drgań (np. od pojazdów mechanicznych) ulegać zjawisku tiksotropii tj. uplastyczniania lub upłynnniania. **Inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej.**

2.2. Informacja o ochronie zabytków

Teren, na którym zlokalizowana będzie przedmiotowa inwestycja, znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych, ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków. W związku z tym należy na czas wykonywania robót ustanowić nadzór archeologiczny oraz przeprowadzić badania archeologiczne. Zgoda na prowadzenie ww. badań jest załącznikiem do niniejszego projektu.

Zgodnie z art. 32 ust. 1 Ustawy dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, jeśli wykonawca w trakcie prowadzenia robót odkryje przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest zobowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta/burmistrza/prezydenta miasta.

Wykonawca, który w niniejszym przypadku nie spełni powyższych obowiązków podlega karze



grzywny.

2.3. Informacja o wpływie przedsięwzięcia na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, projektowana inwestycja polegająca na budowie rozdzielczych przewodów sieci wodociągowej nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, natomiast budowa sieci kanalizacyjnej o długości przekraczającej 1km zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym należy uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Inwestycja nie jest położona w obszarze Europejskiej Sieci Ekologicznej „Natura 2000”, a najbliższy położony obszar o symbolu PLH 30044 oddalony jest od projektowanego obiektu budowlanego o 6,7 km.

Lokalizacja projektowanej sieci nie koliduje z istniejącym drzewostanem, nie planuje się wycinek drzew a roboty wykonywane w pobliżu istniejących drzew będą wykonywane bezwykopowo lub ręcznie z poszanowaniem systemu korzeniowego drzew, zgodnie z art. 87a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. *o ochronie przyrody*.

2.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Planowana inwestycja występuje na terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

W pasie drogowym występuje istniejące uzbrojenie:

- Sieć elektroenergetyczna podziemna niskiego napięcia,
- Sieć kanalizacji sanitarnej,
- Sieć wodociągowa.

Projektowane obiekty budowlane zlokalizowane są w pasie dróg gminnych w obszarze zabudowy jednorodzinnej (kategoria drogi L).

Lokalizacja projektowanej sieci nie koliduje z istniejącym drzewostanem, nie planuje się wycinek drzew a roboty wykonywane w pobliżu istniejących drzew będą wykonywane bezwykopowo lub ręcznie z poszanowaniem systemu korzeniowego drzew, zgodnie z art. 87a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. *o ochronie przyrody*.

3. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o poniższe akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane(wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, (wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (wraz z późniejszymi zmianami).



Oddziaływanie projektowanego wodociągu nie będzie wykraczało poza działki objęte inwestycją.

3.1. Rodzaj i zasięg uciążliwości

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu hałasu, pyłów, odorów. Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą powstawać odpady, takie jak kawałki rur, opiłki metali, gruz budowlany oraz nadmiar ziemi powstałej z wykopu. Wykonawca robót jest zobowiązany do usunięcia odpadów z miejsca ich powstawania i gromadzenia w wyznaczonym miejscu na terenie budowy, a następnie przekazania ich do odbiorcy odpadów.

4. Opis projektowanych rozwiązań

4.1. Sieć wodociągowa

4.1.1. Opis ogólny

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania dla rozbudowy sieci wodociągowej o średnicy 110mm z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 110mm w dz. nr 23/21 i 26/9 oraz do sieci o średnicy 90mm w dz. nr 26/5. W projekcie przewidziano posadowienie wodociągu metodą wykopu otwartego oraz tam gdzie nie jest to możliwe – metodą przewiertu sterowanego lub przecisku.

Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej:

- Sieć o średnicy $\phi 90\text{mm}$: 4,5 m.
- Sieć o średnicy $\phi 110\text{mm}$: 702,60 m.
- Łączna długość sieci wodociągowej: 707,1m.

4.1.2. Rurociągi

Zgodnie z wytycznymi gestora sieci, sieć wodociągową należy wykonać z rur polietylenowych PEHD 110 z dopuszczeniem do pracy pod ciśnieniem nominalnym 10 bar. W projekcie przewidziano posadowienie wodociągu metodą wykopu otwartego oraz metodą przewiertu w miejscach gdzie rurociąg przechodzi pod rowem melioracyjnym. W takim przypadku należy zastosować rurę osłonową dwuwarstwową o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz naciski punktowe, z dodatkową zewnętrzną warstwą ochronną oraz z taśmą detekcyjną. Technologia produkcji rury powinna zapewnić trwałe połączenie dwóch warstw, tak aby nie doszło do rozwarstwienia rury podczas montażu metodą bezwykopową.

Wszystkie rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą złączy elektrooporowych. Łączenie elektrooporowe stosować w przypadku braku możliwości zastosowania łączenia doczołowego. Armaturę oraz kształtki wykonać z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 epoksydowanego od wewnątrz i na zewnątrz, z połączeniami kołnierzowymi z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu rur PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym. Wszystkie połączenia kołnierzowe należy wyposażyć w uszczelki gumowe EPDM z wkładką stalową. Dopuszcza się wykonywać zmiany kierunku trasy pod kątem $<45^\circ$ st. wykorzystując dopuszczalny promień gięcia rury. Szczegółowe wytyczne w tym zakresie



przedstawiono w rozdziale ' Technologia wykonywania robót'.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej tj. rury, kształtki, armatura muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

4.1.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Zgodnie ze schematem węzłów, zaprojektowano następujące węzły połączeniowe:

- Węzeł W1, W6, – Włączenie projektowanej sieci 110mm do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 110 mm.
- Węzeł W2,W5,W7,W9, – zmiana kierunku trasy
- Węzeł W3,W10, W11, W15 – węzeł połączeniowy z hydrantem przeciwpożarowym DN80.
- Węzeł W4, W8, W12, W13, W14, – Węzeł połączeniowy projektowanych sieci.
- Węzeł W16, W17 – Zmiana kierunku oraz włączenie projektowanej sieci 110mm do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy 90mm.

Dla połączeń kołnierzowych należy zastosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi, z gumy EPDM, zalecane przez producentów rur i kształtek, a śruby, nakrętki i podkładki zastosować z oryginalnym antykorozyjnym zabezpieczeniem, wykonanym przez producenta - zastosować śruby ocynkowane ogniowo. Przy połączeniach kołnierzowych należy stosować podkładki: płaskie od strony śruby oraz płaskie i sprężyste od strony nakrętki. Do skręcania śrub używać kluczy dynamometrycznych wraz z doбором odpowiedniego momentu dokręcenia do danego typu i średnicy śruby.

4.1.4. Armatura i kształtki

Stosować kołnierzowe zasuwki na ciśnienie nominalne nie mniejsze niż 1,0MPa z miękkim uszczelnieniem klina i korpusem z żeliwa sferoidalnego, z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw wg DIN 4056. Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400. Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400, całkowicie pokryty gumą/elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (Atest PZH).Trzpień (wrzeciono) zasuwki wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Uszczelnienie trzpienia (wrzeciona) uszczelkami typu o-ring (w ilości nie mniej niż dwa).

Wnętrze korpusu zasuwki ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia - równoprzelotowa średnica otworu musi być równa średnicy nominalnej. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Nie dopuszcza się stosowania połączenia korpusu zasuwki z pokrywą za pomocą śrub przechodzących na wylot. Doszczelnienie pomiędzy korpusem a pokrywą wykonane z uszczelki EPDM (niedopuszczalne jest zastosowanie uszczelki płaskiej) osadzone w wyfrezowanym gnieździe zabezpieczające przed jej wypychaniem.

Trzpień/ drążek (sztywny lub teleskopowy) powinien być tego samego producenta, co zasuwka. Wszystkie elementy zasuwki muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione



zadziorów i ubytków. Na zasuwie powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa żeliwa. Zasuwa umieszczona w ziemi, projektowana jest wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynka do zasuw powinna mieć średnicę pokrywy min. 150mm, a wysokość min. 270mm, zgodnie z normą DIN 4056. Końcówka trzpienia do klucza powinna znajdować się 15-20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawleczeni lub metalowego sworznia.

Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem układając je na prefabrykowanych krążkach z betonu C30/37, zbrojonych. W terenie nieutwardzonym skrzynkę do zasuw należy umocnić za pomocą prefabrykowanych płyt lub kostki brukowej w promieniu 1,0m. Prefabrykaty układać na podłożu z chudego betonu C8/10.

4.1.5. Hydrant przeciwpożarowy

Zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy nadziemny o średnicy nominalnej DN 80, wyposażony w dwie nasady na węże 75; dla głębokości zabudowy 1500mm. Elementy hydrantu zabezpieczone antykorozyjnie zewnętrznie i wewnętrznie farbą epoksydową nakładaną metodą proszkową o grubości warstwy min. 250 µm lub pokryte zewnętrzną warstwą ocynkowaną ogniowo (kolumna). Kolumna hydrantu – z żeliwa sferoidalnego lub stali ocynkowanej ogniowo pokrytej powłoką odporną na UV; z przyłączem kołnierзовym. Połączenie hydrantów z siecią poprzez kolana ze stopką, króćce dwukołnierzowe i trójniki kołnierzowe redukcyjne. Od strony hydrantu przed trójnikiem zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80. Hydranty muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu w wodą pitną.

Zaprojektowano hydranty z króćcem do samoodwodnienia wyposażone w otulinę podziemną hydrantu dla zapewnienia rozsączania wody w gruncie obsypki w postaci perforowanego korpusu z PEHD otulonego tkaniną ochronną (rozwiązanie systemowe). Wokół hydrantu należy wykonać obsypkę żwirową o uziarnieniu 2-16mm o objętości ~ 0,5 m³. Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych, należy każdorazowo upewnić się czy nastąpiło samoczynne odwodnienie hydrantu. W przypadku, jeśli wysoki poziom wód gruntowych uniemożliwi samoczynne odwodnienie kolumny hydrantu, należy odpompować wodę z zamkniętej kolumny hydrantu przy użyciu pompy ssącej.

4.1.6. Bloki oporowe

Bloki betonowe oporowe i podporowe wykonać z betonu C16/20. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt. W razie konieczności, przestrzeń pomiędzy blokiem oporowym a ścianą wykopu wypełnić chudym betonem. Dla kształtek miejsce styku z betonem zabezpieczyć folią HDPE.

Bloki oporowe wykonać zgodnie z normą branżową BN-81 9192-05 Wodociągi wiejskie, Bloki oporowe, Wymiary i warunki stosowania.