

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania :

- Zlecenie inwestora.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 500 opracowana przez firmę : Biuro Usług Geodezyjno-Kartograficznych inż. Jacek Kołodziej ul. J. Dekana 6e, 64-100 Leszno.
- Warunki techniczne przyłączenia sieci sanitarnej i wodociągowej wydane przez ZUW we Wschowie.
- Wizja i pomiary uzupełniające w terenie.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Instrukcje montażu producentów zastosowanych materiałów.

Uzgodnienia :

- Uzgodnienie lokalizacji robót z :
 - a. Gminą Rydzyna
 - b. właścicielem działki 409/13 - Panem Jackiem Neczyńskim
 - c. Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Poznaniu - Delegaturą w Lesznie.
- Protokół z narady koordynacyjnej nr GN.III.6630.859.2016 z dnia 28.11.2016 r.
- Uzgodnienie projektu budowlanego z ZUW we Wschowie.

2. Przedmiot i zakres opracowania :

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej mający na celu dostarczenie wody i odbiór ścieków dla posesji usytuowanych przy drogach gminnych i drodze prywatnej dz. nr 409/13 w m. Rydzyna.

Wody opadowe właściciele posesji zagospodarują w własnym zakresie.

zakres merytoryczny opracowania obejmuje :

- a) określenie układu kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej oraz przepompowni ścieków wraz z ich uzbrojeniem oraz niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.
- b) uzyskanie wymaganych uzgodnień formalnych i branżowych

zakres rzeczowy :

1. Kanalizacja sanitarna :

- a. sieć grawitacyjna z rury PVC Dz 200 mm, litej o sztywności obwodowej SN8 - **dł. 628,50 m**
- b. rurociąg tłoczny z rury PE Dz 90 mm, PN 10 - **dł. 200,50 m**
- c. przepompownia z studnią z polimerobetonu Dn 1500 mm -**1 szt.**

c. studnie betonowe, kontrolne Dn 1000 mm - **20 szt.**

d. studnia rozprężna, wirowa PE Dz 1000 mm - **1 szt.**

wykonania wykopem otwartym.

2. Sieć wodociągowa :

a. sieć z rury PVC Dz 110 mm PN10 - **713,50 m**

b. zasuwami miękuszczeniowymi - **1 szt.**

c. hydranty nadziemne Dn 80 mm - **3 szt.**

3. Warunki gruntowo-wodne :

Na podstawie dotychczas wykonanych robót w tym rejonie przyjęto, że poniżej istniejących nawierzchni dróg gruntowych, miejscami utwardzonymi gruzem, tłuczniem występuje :

- piasek drobny (Pd))

- piasek średni (PS) z domieszką gliny piaszczystej (Gp)

Poziom wody gruntowej może występować powyżej projektowanej sieci sanitarnej i wodociągowej - przyjęto odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów zapuszczanych jednostronnie w grunt , bez obsypki filtracyjnej.

Wykop dla posadowienia przepompowni odwodnić igłofiltrami - pierścieniowo.

4. Ochrona środowiska :

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla stanu środowiska.

Podczas budowy przewodów sanitarnych, sieci wodociągowej i przepompowni ścieków minimalizację negatywnych skutków zapewni przyjęta technologia robót m.in.

- wykopy wykonywane będą jako wąsko przestrzenne, za wyjątkiem wykopu dla posadowienia przepompowni, ścieków a to ograniczy czas trwania i oddziaływania na środowisko , nie naruszając przy tym naturalnej struktury gruntu.

- hałas, którego źródłem są maszyny budowlane używane do wykonywania i zasypania wykopów oraz innych urządzeń (np. zagęszczarki gruntu) napędzanych silnikami spalinowymi osiągać może natężenie dźwięku o poziomie max. 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.

Z uwagi na zastosowanie szczelnych i trwałych przewodów rurowych (PVC i PE mm) i betonowych, wodoszczelnych studni kontrolnych oraz studni rozprężnej PE nie istnieje na etapie eksploatacji niebezpieczeństwo infiltracji.

Podczas wykonywania robót powstaną odpady PVC, PE, które nie podlegają rozkładowi w ziemi i dlatego wykonawca jest zobowiązany do ich zbierania i przekazywania do recyklingu. Ścieki bytowe powstałe na etapie realizacji inwestycji będą gromadzone w przenośnych kabinach TOI-TOI, a następnie opróżniane i 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 na obszarze objętym inwestycją. Dlatego trwałe skutki, które pozostawi w środowisku realizacja omawianej inwestycji, należą do grupy oddziaływań pozytywnych, sprzyjających ochronie środowiska.

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

5. Materiały :

Materiały stosowane do budowy sieci powinny mieć :

- 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 :
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające 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 :

Po zasypaniu wykopów odtworzyć miejscowe utwardzenia dróg materiałem z odzysku.

7. Roboty ziemne :

7.1 Wykop mechaniczny :

Wykop wykonać jako wąskoprzestrzenny, o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem skrzyniowym (boksem), który winien przenieść obciążenie (parcie gruntu) przy głębokości wykopu :

- 2m 11,92 kN/m²

- 3m 17,47 kN/m²

- 4m 23,02 kN/m²

Obudowa wykopu winna wystawać ca 10 cm nad teren.

	Średnia głębokość wykopu :	szerokość wykopu :
- kanalizacja sanitarna	1,91 m	1,10 m
- rurociąg tłoczny	1,23 m	1,00 m
- sieć wodociągowa	1,55 m	1,00 m

przepompownia ścieków wg rys. nr 24

7.2 Wykop ręczny i podsypka :

wykop ręczny : ostatnie 10 cm wykopu poniżej projektowanej rzędnej dna przewodu
i w sąsiedztwie istniejących przewodów podziemnych.

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

Wykopy należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 .

Dno wykopu należy oczyścić z kamieni , korzeni i podobnych części stałych a następnie wykonać podsypkę z :

- a. pospółki 10 cm dla przewodów rurowych i węzłów wodociągowych
- b. gruntu stabilizacyjnego gr. 30 cm dla studni kontrolnych, studni rozprężnej zbiornika przepompowni i ścieków

Zagęszczenie a i b - Is 0,95%.

Materiał na podsypkę i obsypkę nie powinien być zamrożony i zawierać ostrych kamieni i innych obcych materiałów .

7.3 Obsypka i zasypka :

Po ułożeniu przewodu wykonać ręcznie zasypkę strefy ochronnej rury z pospółki (30 cm ponad górną krawędź rury).- z ręcznym zagęszczeniem do Is 0,95%.

Po wykonaniu obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą PELD koloru :

- niebieskiego na sieci wodociągowej
- brązowego na rurociągu tłocznym

Pozostałą część wykopu (powyżej strefy ochronnej rury) zasypać mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem Is 0,95

Zagęszczenie wykonywać od ścian wykopu w kierunku rury .

Nadmiar urobku wynikający z podsypki, wporu rur, studni należy wywieźć - inwestor nie określa miejsca wywozu.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać inwentaryzację wykonanych robót.

8. Roboty montażowe :

8.1. Sieć sanitarna :

W studni istniejącej (Sist.) wywiercić wiertnicą diamentową otwór dla osadzenia przejścia szczelnego dla rury PVC Dz 200 mm, litej SN8.

Rury PVC z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków oraz dokładnie współosiowo względem siebie.

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)

8.1.1 Studnie :

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

Wszystkie zaprojektowane otwory pod elementy połączeniowe określone w dokumentacji należy przygotować w czasie produkcji.

W otworach montować zintegrowane przejścia szczelne odpowiednie dla średnic rur PVC.

Kinety wykonać w warunkach fabrycznych z betonu C 35/45.

Kineta w dolnej części do wysokości 3/4 średnicy musi mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału - spocznik wykonać ze spadkiem 5‰ w kierunku kinet

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

Studnia rozprężna :

Studnia rozprężna powinna być wykonana jako wirowa, z zachowaniem poziomów wlotu i odpływu - zgodnie projektem budowlanym. Ponadto musi być ona wykonana z materiału niepodatnego na ścieranie - z tworzywa sztucznego PE lub PP. Połączenie rurociągu tłocznego poprzez zgrzew z fabrycznie przygotowanym króćcem wlotowym.

8.2. Sieć wodociągowa :

Sieć wodociągową połączyć z istniejącą siecią PVC Dz 110 mm usytuowaną na działce nr 406/25 - węzeł W1.

Wodociąg wykonać z rury PVC SDR26 (PN 10) Dz 110 mm. z kielichami, z uszczelkami wargowymi, spełniającymi wymagania normy PN-EN 1452:2000 „ Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody”

8.2.1 Uzbrojenie sieci :

Wykonać wg. załączonych schematów węzłów sieci wodociągowej - rys nr 17.

W węzłach zaprojektowano :

- kształtki PVC 110 mm
- kształtki żeliwne i armaturę DN 80, 100 mm z żeliwa sferoidalnego GGG40 malowane farbą epoksydową o gr. min. 200 µm o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1MPa.

Armatura :

- zasuw DN 100 kołnierzowa, miękouszczelniona, krótka w węźle W1
- zasuw DN 80 kołnierzowa, miękouszczelniona, krótka i hydrant nadziemny DN 80 (V=10l/s) w węzłach W4Hp1, W6Hp2, W8Hp3

Odwadniak hydrantu zabezpieczyć żwirem frakcji 8-16 mm lub dwudzielną skorupą perforowaną z tworzywa sztucznego owiniętą warstwą geowłókniny i całość zabezpieczyć przed obsunięciem opaskami plastikowymi z zamkami.

Kołnierze żeliwne kształtek i armatury przykręcać śrubami nierdzewnymi kwasoodpornymi.

Na zasuwach zamontować skrzynki uliczne, które należy zabezpieczyć przed przesunięciem wg rys. nr 19.

Zamontowaną armaturę (zasuw, hydranty) oznakować tabliczkami informacyjnymi z blachy koloru :

- białego w przypadku zasuw
- czerwonego w przypadku hydrantów

opisanymi mazakiem z tuszem odpornym na warunki atmosferyczne, cyframi o wys. 20 cm

Tabliczki (w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia) umieścić na elewacjach lub ogrodzeniach budynków na wys. 1,80 m od poziomu terenu - po uzgodnieniu z właścicielem lub administratorem posesji lub na słupku z rury stalowej 1. 1/4".

Słupki stalowe :

- zabezpieczyć antykorozyjnie odpowiednią farbą koloru niebieskiego lub ocynkować ogniowo
- od góry zabezpieczyć kapslem stalowym
- posadzić 1,50 m ponad poziom terenu i zagłębić min. 0,50 m

8.2.2 Bloki oporowe i podporowe :

Kształtki dwukołnierzowe, trójniki, zasuw posadzić na blokach podporowych betonowych o gabarytach zbliżonych do długości ;poszczególnych elementów pomiędzy kołnierzami.

Łuki, trójniki, kołnierze ślepe narażone na naprężenia ścinające, mogące spowodować rozszczelnienie sieci, wzmocnić blokami oporowymi, betonowymi zakotwionymi w gruncie nośnym.

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 z betonu C15 wg. rys nr 20 i 21 rys. nr 6

Obowiązująca norma : PN-B-10725.

8.2.3 Próba szczelności :

- przewód wodociągowy nie może być od zewnątrz zanieczyszczony

- zapewnić dostęp do złączy ze wszystkich stron .
- końcówki odcinka przewodu powinny być zamknięte za pomocą zaślepek a przewód na całej długości winien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i poziomie .
- wykopy należy zasypać ziemią do wysokości połowy średnicy rury , zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu .Każdą rurę w $\frac{1}{2}$ długości obsypać pospółką.
- przewód nie powinien być nasłoneczniony a zimą temperatura jego zewnętrznej powierzchni nie może być niższa niż 1°C .

sposób wykonania :

- na wyżej położonej końcówce odcinka przewodu poddanego próbie szczelności umieścić rurkę odpowietrzającą z zaworem do odprowadzenia powietrza.
Na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej ,z kurkiem spustowym przed manometrem .
- napełnić odcinek wodą o temp. nie przekraczającej 20°C w miarę możliwości od strony niżej położonego końca przewodu - (od węzła W1).Napełnienie przeprowadzać powoli - gwarancja usunięcia powietrza z przewodu .
- po stwierdzeniu pojawienia się wody w rurce odpowietrzającej (całkowite wypełnienie przewodu wodą) należy zamknąć na niej zawór .
- podłączyć do niżej położonego końca odcinka przewodu pompę hydrauliczną i przytrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie przewodu przez kilka godzin .
- przy pompie hydraulicznej powinien być zamontowany manometr w sposób umożliwiający dołączenie manometru kontrolnego .
- po napełnieniu przewodu wodą należy ciśnienie podnieść do wysokości ciśnienia roboczego - zostawić rurociąg kilka godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia .
- otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej w najwyższym punkcie przewodu .
- po stwierdzeniu wypływu wody z rurki odpowietrzającej i spadku ciśnienia na manometrze należy zamknąć zawór odpowietrzający i w odstępach 5 minutowych podnosić ciśnienie aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego (1 MPa) i wyłączyć pompę przez zamknięcie zaworu na dopływie .
- po ustabilizowaniu się w przewodzie ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać czy nie spada , obserwując jednocześnie przewód i złącza .
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu przez 30 min.
- spadek ciśnienia po 0,5 h nie powinien przekroczyć 20Kpa
- wartość ciśnienia należy odczytywać z dokładnością najmniejszej podziałki skali manometra .
- po zakończeniu próby , ciśnienie należy zmniejszać powoli – badany odcinek całkowicie opróżnić w sposób kontrolowany.

8.2.4 Płukanie i dezynfekcja wodociągu :

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności , przewód należy poddać płukaniu używając czystej wody wodociągowej przy zachowaniu prędkości przepływu $V_{\min} 1 \text{ m/s}$.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym bakteriologicznym .

W przypadku stwierdzenia , że woda nie odpowiada warunkom wody do picia należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu (NaClO) dawką $20\text{-}30 \text{ gCL/m}^3$ przy czasie kontaktowym min. 24 godziny wprowadzając go do nowo wybudowanej sieci przez hydrant - węzeł W4 i W5.

Zalecane stężenie :

- 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody (dopuszcza się użycie innych środków chemicznych , za zgodą inwestora)
- po min. 24 - godz. kontakcie , pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ca $10 \text{ mg CL}_2/\text{dm}^3$.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać.

Wodę po chlorowaniu rozcieńczyć (wodą) do stężenia chlor 4gCL/m^3 lub trisianem sodu.

Odbiór wody po chlorowaniu wozem asenizacyjnym - przewóz na oczyszczalnię ścieków.

8.3 Wytyczne montażu rur PVC, PE :

Montaż przewodów prowadzić w temp. otoczenia od $0\text{-}30^\circ \text{ C}$

Rury i kształtki nie powinny mieć wgnieceń, pęknięć, oraz rys na ich powierzchni.

Montaż przewodów powinien odbywać się w przygotowanym suchym wykopie , na podsypce piaskowej $0,10 \text{ m}$ - zgodnie z spadkami podanym na profilach podłużnych.

Dopuszcza się zginanie rur na zimno wykorzystując ich elastyczność - pod warunkiem, że odchylenie rur nie spowoduje ugięcia w większego niż $\pm 2^\circ$.

Niedozwolone jest gięcie rur na gorąco.

Przy rurach PVC w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca 5 cm . dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości - kątem podparcia powinien wynosić min. 90° (ca najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu).

8.4 Przepompownia ścieków : wg odrębnego opisu c.d.

9. Uwagi końcowe :

- Bezwzględnie przestrzegać uzgodnień zawartych w niniejszej dokumentacji
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych dokonać geodezyjnego wytyczenia :
 - istniejących urządzeń podziemnych

- projektowanych tras sieci sanitarnej i wodociągowej oraz zagospodarowania terenu przepompowni ścieków
- O przystąpieniu do robót powiadomić :
 - ZUW we Wschowie Oddział w Rydzynie
 - jednostki wyszczególnione w protokole narady koordynacyjnej
- Roboty budowlane prowadzić z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy , zgodnie z zasadami wiedzy i sztuki inżynierskiej oraz Prawa Budowlanego.
- Teren prowadzenia robót oznakować tablicami i taśmami ostrzegawczymi..
- W strefach urządzeń podziemnych wykonywać roboty ziemne sposobem ręcznym
- W przypadku znalezisk archeologicznych wstrzymać roboty, zabezpieczyć teren, powiadomić służby archeologiczne i inwestora.
- Po wykonaniu robót teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego .
- Wykonać powykonawczą, geodezyjną inwentaryzację robót.