

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot i zakres opracowania projektowego.
3. Rozwiązanie projektowe.
 - 3.1. Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych.
 - 3.2. Komora rewizyjna z odwodnieniem.
 - 3.3. Komora rewizyjna z odpowietrzeniem.
4. Uwagi końcowe.

II. Rysunki.

- Rys. nr 1. Plan sytuacyjny – trasa rurociągu tłoczego w ul. Sętopskiej .
Realizacja w I etapie.
- Rys. nr 2. Profil rurociągu tłoczego w ul. Sętopskiej . Realizacja w I etapie.
- Rys. nr 3. Komora rewizyjna z odwodnieniem. Realizacja w I etapie.
- Rys. nr 4. Komora rewizyjna z odpowietrzeniem. Realizacja w I etapie.

Opis techniczny.

Kanalizacja sanitarna w miejscowości Sątopy. Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych w ul. Sątopskiej w Glinnie gm. Nowy Tomyśl. Etap I. Projekt budowlany.

1. Podstawa opracowania.

- Warunki techniczne nr 37/O/KKZ/17 wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyslu Sp. z o.o. pismem z dnia 06.07.2017 r. L.dz. 360/KKZ/17 dot. skanalizowania wsi Sątopy.
- Budowa ul. Sątopskiej w Glinnie. PFU opracowanie Pracowni Projektowej EKODROGA Robert Salomon Kostrzyn wykonane w kwietniu 2017 r
- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500
- Uzgodnienia branżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania projektowego.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany odcinka rurociągu tłoczego ścieków sanitarnych w ulicy Sątopskiej w Glinnie k. Nowego Tomysla objętego zadaniem Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Sątopy.

Zakres opracowania ujmuje odcinek rurociągu w końcowym fragmencie jego trasy – do miejsca włączenia do wskazanej w warunkach technicznych grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 0.20 m usytuowanej w ulicy Sątopskiej.

Opracowanie niniejsze stanowi wyprzedzenie projektowe przedstawiające podstawowe rozwiązania techniczne na odcinku wspólnym z projektowaną odrębnie budową ulicy Sątopskiej w Glinnie.

3. Rozwiązanie projektowe.

3.1. Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych.

Zgodnie z warunkami technicznymi, w ulicy Sątopskiej w Glinnie projektuje się sieć tłoczną ścieków sanitarnych stanowiącą końcowy fragment systemu odprowadzającego ścieki sanitarne ze wsi Sątopy do komunalnych sieci kanalizacyjnych eksploatowanych przez PWiK w Nowym Tomyslu.

Zaprojektowano odcinek rurociągu tłoczego o średnicy D110 PEHD na fragmencie wspólnym z przewidzianą w PFU budową ulicy Sątopskiej.

Trasa rurociągu tłoczego.

Przebieg projektowanej sieci tłocznej pokazano na planie sytuacyjnym- rys. nr 1. Trasa sieci przebiegać będzie w obrębie pasa drogowego, w pasie jezdni projektowanej ulicy (dz. 844) i uwzględnia istniejące uzbrojenie podziemne wykazane na aktualnej mapie do celów projektowych – ark. nr 1 i nr 2 przyjętej do zasobu geodezyjnego i kartograficznego przez Starostę Nowotomyskiego P.3015.2017-1161.

Trasa sieci krzyżuje się z istniejącym przepustem rowu melioracyjnego oraz z już ułożonym uzbrojeniem podziemnym.

Średnica, materiały i zagłębienie rurociągu tłoczego.

Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych wykonany zostanie z rur o średnicy D110 PE 100 SDR17 PN10.

Zastosowane rury łączone będą poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe oraz poprzez połączenia kołnierzowe.

Na projektowanym odcinku projektuje się 2 komory rewizyjne wyposażone w kołnierzową armaturę umożliwiającą właściwą eksploatację sieci:

- komorę rewizyjną z odwodnieniem – KRo-1
- komorę rewizyjną z odpowietrzeniem – Krno-1.

Układ wysokościowy sieci tłocznej pokazano na profilach podłużnych - rys. nr 2.

Długość rurociągu przewidzianego do realizacji w I etapie wyniesie 418,2 m. Zagłębienie sieci – / oś rurociągu / – w zakresie 1,20- 2,50 m pod terenem.

Nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową, lub dodatkowo zamontować drut sygnalizacyjny DY min 1 mm². Przejście pod istniejącym przepustem rowu melioracyjnego realizowane przewiertem - w rurze ochronnej – wg szczegółowych ustaleń z Zarządem Spółek Wodnych.

Wykonawstwo robót.

Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Wykopy pod przewody należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5 cm.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Odspojenie gruntu w wykopie będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w projekcie wykonawczym.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu: Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone wcześniej nie zinwentaryzowane bądź niewypały należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić odpowiednie służby Inwestora i instytucje. Na głębokościach w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odsłanianego gruntu,
- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować element obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu budowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpiecznie zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii

gruntu.

- Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności.

Zasypywanie wykopów winno odbywać się gruntem piaszczystym / pod drogami piaskiem/ warstwami grub. 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Grunt nie nadający się do wbudowania i nadmiar wywieźć na wysypisko.

Grubość warstwy obsypki z piasku ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.

- Należy podjąć szczegółowe starania aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złązek.

- Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni drogowych musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. (Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania).

- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie (zagęszczenie) zasypek wykopów.

Podsypkę i obsypkę zagęścić do 0,98⁰ Pc.

Zasypkę pod drogami wykonać z piasku i zagęścić do stopnia zagęszczenia 1,00 Pc.

Każdorazowo stopień zagęszczenia gruntu musi być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi a protokół z tych badań będzie stanowił załącznik do odbioru końcowego.

Roboty odwodnieniowe.

Z uwagi na istniejące warunki gruntowo – wodne należy się liczyć z koniecznością odwodnienia dna wykopu.

Prace związane z odwodnieniem wykopów realizować stosując drenaż roboczy w dnie wykopu i pompowanie ze studzienek zbiorczych.

Roboty montażowe.

Technologie układania rur ciśnieniowych z PEHD w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur, poniższymi wymogami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami.

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem zgodnie ze spadkami określonymi w projekcie .

Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu i całej długości przylegać do przygotowanego i ubitego podłoża.

Do budowy przewodów kanalizacyjnych tłocznych mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres budowy. Dla każdego przypadku kolizji zapewnić należy nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodnić sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurę istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Przygotowanie podłoża

Układka przewodów tłocznych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej /W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych należy

wykonać wymianę gruntu na grunt mineralny niespoisty łatwo zagęszczalny.

Podłoże stanowi dolną część obsypki strefy ochronnej rury ciśnieniowej.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych (suchy i luźny lub średnio zwarty), powinien być wykonany z dokładnością $+ 2 \text{ cm} - + 5 \text{ cm}$ w zależności od sposobów głębinienia – w stosunku do projektowanych rzędnych.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłużne wyprofilowane dna w obrębie kąta 90^0 i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury tłocznej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

Układanie rur na dnie wykopu

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury tłocznej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Podsypka i obsypka

Materiałem ziarnistym na podsypkę i obsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka. Wybrany materiał z wykopów może być wykorzystany tylko we wskazanych przypadkach.

Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie, stabilny żwir naturalny, pospółka. Materiał na podsypkę piaskową powinien zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10% frakcji przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności nie przekraczający 0,2.

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub nad największymi nierównościami dna powinna wynosić 15 cm.

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Ułożony odcinek rury tłocznej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącza danego odcinka.

Podczas wykonywania obsypki Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomego gruntu na rury jest niedozwolone.

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez inspektora nadzoru i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia jaki ma wierzchnia warstwa podsypki.

Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

W przypadku rur z ziarnistą podsypką, jeżeli nie zaznaczono inaczej, materiał podsypki powinien sięgać podstawy rury, a obsypkę należy wykonać przez ostrożne ułożenie wybranego materiału z wykopu warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm, dokładnie ubitymi po obydwu stronach rurociągu do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury.

Podczas ubijania obsypki wokół rurociągu należy zachować dużą ostrożność, aby nie uszkodzić ani nie przesunąć rur.

W miarę układania i zagęszczania obsypki należy po kolei, stopniowo wyciągać wzmocnienie ścian wykopu, aby nie pozostawić pustych i nie zagęszczonych miejsc.

Próba ciśnienia rurociągów tłocznych:

Próbę ciśnieniową kanalizacji tłocznej należy wykonać przyjmując ciśnienie próby 1,5* większe od ciśnienia rozwijanego przez pompy przepompowni.

3.2. Komora rewizyjna z odwodnieniem.

Komorę rewizyjną z odwodnieniem wykonać w oparciu o rys. nr 3.

Zgodnie z ustaleniami z PWiK, zastosowano komorę o średnicy wewnętrznej 1,20 m z betonu C45/55 W10 przekryta płytą dostosowaną do ruchu ciężkiego, z włazem o średnicy 800 mm w klasie D.

Uzbrojenie w komorze stanowi układ zasuw nożowych DN100 i DN50 z kółkiem ręcznym np. prod. Hawle oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy ze złączem hydrantowym – DN100 np. prod. AVK , oraz kształtki kołnierzowe. Przejścia przez ścianę komory z uszczelnieniem łańcuchowym np. prod. Integra Gliwice. W dnie komory przewidziano rzapię na przecieki.

3.3. Komora rewizyjna z opowietrzeniem.

Komorę rewizyjną z odpowietrzeniem wykonać w oparciu o rys. nr 4.

Zgodnie z ustaleniami z PWiK, zastosowano komorę o średnicy wewnętrznej 1,20 m z betonu C45/55 W10 przekryta płytą dostosowaną do ruchu ciężkiego, z włazem o średnicy 800 mm w klasie D.

Uzbrojenie w komorze stanowi układ zasuw nożowych DN100 i DN50 z kółkiem ręcznym np. prod. Hawle oraz czyszczak rewizyjny kołnierzowy ze złączem hydrantowym – DN100 np. prod. AVK , zawór napowietrzająco odpowietrzający do ścieków DN50 np. typ 701/75 oraz kształtki kołnierzowe. Przejścia przez ścianę komory z uszczelnieniem łańcuchowym np. prod. Integra Gliwice. W dnie komory przewidziano rzapię na przecieki.

4. Uwagi końcowe.

Rurociąg tłoczny wykonać zgodnie z projektem i Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz.2 . Prace skoordynować z realizacją robót drogowych.

Opracował:
mgr inż. Jerzy Sołtysik
upr. WKP/0159/PWOS/11