



PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O. O.

Adres: Warszawska 30/10, 25-316 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

Stadium dokumentacji:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Nazwa dokumentacji:	Kanalizacja sanitarna Chmielnik – Dezyderiów - Przededworze
Egz.	Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej Chmielnik Dezyderów – Przededworze – Składowisko Odpadów w Chmielniku

Inwestor (Zamawiający):	Urząd Miasta i Gminy w Chmielniku
Nazwa obiektu:	Kanalizacja sanitarna
Adres:	Dezyderów – Przededworze – składowisko odpadów w Chmielniku,
Umowa:	Nr. 8/U/BOŚ/05 z dnia 15.12.2005r

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		Podpis
Projektował	<i>mgr inż.</i>	<i>Dobiesław Śliz</i>	<i>instalacyjno –inżynieryjna</i>	<i>KL – 178/90</i>	
Asystent	<i>mgr inż.</i>	<i>Piotr Jagielto</i>			
Sprawdzający	<i>mgr inż.</i>	<i>Beata Olewińska</i>	<i>instalacyjna –oczyszczalnie ścieków</i>	<i>KL – 21/2001</i>	

Kielce, styczeń 2007 r.

.....
Prezes

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Umowa nr. 8/U/BOŚ/05 zawarta w dniu 05.12.2005r pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy w Chmielniku, a firmą Proenco sp. z o.o. w Kielcach ul. Warszawska 30/10.

2. Materiały wyjściowe.

- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 dla omawianego obszaru – aktualizacja z 2006 roku
- Decyzja Nr. 53/2006 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 27.11.2006 r. dla zamierzenia inwestycyjnego jw.
- Warunki Techniczne nr. 1069/2006 z dnia 11.06.2006 r. wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku
- Opinia ZUDP
- Dokumentacja geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej
- Normy, przepisy oraz literatura techniczna dotycząca tematyki opracowania

3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami na terenie wsi Przededworze – Dezyderów sąsiadującej z ulicą Dezyderiów w m. Chmielnik.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę kanalizacji sanitarnej posiada zabudowę mieszkalną i gospodarczą. Teren przysiółka Dezyderów posiada zabudowę ulicową wzdłuż drogi głównej stanowiącej naturalne przedłużenie ulicy Dezyderiów w Chmielniku. Przysiółek jest systematycznie rozbudowywany i powiększa się o kolejne budynki mieszkalne. W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu częściowo na trasach projektowanych kolektorów występują sieci: wodociągowa, telekomunikacyjna, energetyczna oraz krótkie odcinki kanalizacji sanitarnej przydomowej tj. przykanalików od budynków do osadników bezodpływowych.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w układzie mieszanym grawitacyjno ciśnieniowym. Układ terenu wymusza przyjęcie optymalnego rozwiązania technicznego polegającego na układzie mieszanym kanalizacji sanitarnej. Większość przysiółka posiadać będzie kanalizację grawitacyjną, natomiast 3 najbardziej oddalone gospodarstwa przyłączone będą za pomocą urządzeń zbiornikowo tłocznych (UZT) do rurociągu tłoczego przebiegającego ze składowiska odpadów do Dezyderowa. Kolektory zaprojektowano w części na terenach prywatnych oraz będących własnością Urzędu Miasta i Gminy w Chmielniku, a w części w nieutwardzonym poboczu drogi gminnej.

Projekt obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami. Zaprojektowane przyłącza obsługiwać będą poszczególne gospodarstwa domowe lub posesje stanowiące działki budowlane, a ścieki będą odprowadzane poprzez przykanaliki do kolektorów głównych.

Przejście przewodów kanalizacyjnych pod drogami zaprojektowano metodą przewiertu każdorazowo w rurze stalowej ochronnej. Dla kolektorów i przyłączy zaprojektowano rewizyjne studzienki kanalizacyjne. Na projektowanej trasie wystąpiły skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem pod i nadziemnym tj. siecią wodociągową, kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi.

Zestawienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i przyłącza:

Sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana z uwzględnieniem zaleceń określonych przez Inwestora i rozwiązań technicznych zawartych w opracowanej wcześniej koncepcji programowej. W koncepcji podano przebiegi głównych kanałów, ich średnice i przewidywane długości. Ze względu na różnice w rzędnych terenu pomiędzy podanymi w koncepcji, a tymi z projektu technicznego zaistniały niewielkie odstępstwa od koncepcji, które nie wpływają znacząco na całość rozwiązania technicznego.

Długość kolektorów grawitacyjnych:

D 200 PCV

- 856.0 mb

Długość kolektorów grawitacyjnych:

D 160 PCV - 237.0 mb

Długość rurociągów tłocznych:

D 90 PE - 299.0 mb.

D 75 PE - 1 200.0mb.

Długość przyłączy grawitacyjnych:

D 160 PCV - 68.0 mb

Długość przyłączy tłocznych:

D 65 PE - 20.5 mb.

Ilość przyłączy

17 szt.

Przepompownia ścieków P1 - Dezyderów Q = 5,0 l/s

1 kpl.

Przepompownia ścieków P2 - Składowisko Odpadów Q = 2.5 l/s

1 kpl.

6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu.

Projektowane kolektory sanitarne są obiektami podziemnymi typu liniowego i nie zajmują określonej powierzchni działki czy też działek w ogóle. Pas terenu zajęty podczas budowy może wynosić do 5 mb. szerokości biorąc pod uwagę głębokie wykopy z koniecznością składowania dużych ilości ziemi wydobytych z wykopu. Średnio przyjęto pas o szerokości 4 mb.

Pod lokalizację pompowni P1 w m. Dezyderiów przewidziano wykup terenu o powierzchni 65 m² na który składać się będzie wyгородzony pod pompownię obszar w postaci trapezu o bokach 5.0 x 5.5 x 7.5 x 6.5 i powierzchni F = 34.4 m² i dojazd wraz z placem manewrowym o wymiarach 3.5 x 7.5 x 4.0 x 9.5 o powierzchni 30.6 m²

Pod lokalizację pompowni P2 znajdującej się na terenie składowiska odpadów w Dezyderowie nie przewiduje się oddzielnego wyгородzenia terenu. Pompownia zlokalizowana będzie na terenie wydzielonym i przeznaczonym na podczyszczalnię odcieków ze składowiska. Opis przeznaczenia terenu znajduje się w opracowaniu równoległym – PN. Projekt podczyszczalni odcieków ze składowiska odpadów w m. Dezyderiów.

7. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie na podstawie ustaleń niniejszego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren przeznaczony pod budowę kolektorów kanalizacji sanitarnej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie zapisów zawartych w Decyzji Lokalizacji Celu Publicznego.

8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego

Przedmiotowy obszar nie leży na granicach terenu górniczego.

9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska.

Sieć kanalizacyjna wykonana zostanie z atestowanych rur PCV. Grubość ścianek rur wynosić będzie minimum 5,9 mm (typ S) co w pełni zabezpiecza je przed zgnieciem. Wszelkie połączenia poszczególnych rur przewiduje się na wcisk z użyciem atestowanych uszczelek gumowych. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem lub też dokonać stabilizacji połączeń rurowych z użyciem chudego betonu. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Przepompownie ścieków projektuje się szczelne w zbiornikach z polimerobetonu. Rurociągi tłoczne wykonane będą z rur ciśnieniowych PE przeznaczonych do pracy w ciśnieniu roboczym do 0.6 MPa. Ciśnienie robocze w zaprojektowanych pompowniach nie będzie przekraczać 50% tego ciśnienia.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zablokowania przepływu ścieków przez zaczopowanie rur kanalizacyjnych w studzienkach rewizyjnych i poprzez wyłączenie pompowni strefowych. Przed włączeniem do eksploatacji kanalizacji, sporządzony będzie operat powykonawczy, w którym uwzględnione będą odpowiednie rygory bezpiecznej eksploatacji sieci, przepompowni oraz parametry dopływających ścieków, ścieków po odczyszczeniu itp.

Bazując na podanych w dokumentacji geologiczno - inżynierskiej wartościach parametrów geotechnicznych gruntów, określony zostanie bezpieczny sposób posadowienia.

10. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Obiekt budowlany, jakim jest kanalizacja sanitarna jest obiektem nie skomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień złożoności, jak również wykonawstwo robót budowlanych. W trakcie realizacji robót z uwagi na określony w dokumentacji geologicznej poziom wód gruntowych wymagane będzie lokalnie umocnienie i odwodnienie wykopów na czas trwania robót.

11. Stan prawny gruntów wzdłuż trasy kanalizacyjnej

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej są własnością skarbu państwa i osób prywatnych. Sieć przebiega w części przez prywatne posesje (ogródki, podwórka). Właściciele posesji i działek wyrazili zgodę na lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie będącym ich własnością. Grunty rolnicze będą podlegać czasowemu ograniczeniu w użytkowaniu na okres sprowadzenia robót ziemnych i montażowych. Wykaz właścicieli działek wraz z ich zgodami, przez które przebiega sieć kanalizacyjna załączono do projektu.

12. Warunki gruntowo wodne.

Warunki gruntowo-wodne przedstawiono w odrębnym opracowaniu.

13. Opis projektowanych rozwiązań.

Projektowana kanalizacja obejmować będzie swym zasięgiem przysiółek Dezyderów wsi Przededworze stanowiący naturalne przedłużenie ulicy Dezyderów w Chmielniku. Kanalizacja odprowadzać będzie ścieki ze składowiska odpadów w m. Dezyderiów i gospodarstw domowych w przysiółku Dezyderów do nowoprojektowanego kolektora w ulicy Dezyderów, a dalej do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Przy projektowaniu tras kolektorów uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanego kolektora od innych rodzajów uzbrojenia terenu. Ułożenie przewodu kolektora w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki kolektora sanitarnego do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci i tak odstęp ten wynosi :

- dla przewodu wodociągowego 1,5 m.
- dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m.
- dla przewodu teletechnicznego 1,0 m.
- dla innych przewodów kanalizacyjnych 2,0 m
- dla przewodów gazociągowych 1.5 – 2.0 m.

Ponadto kolektor powinien być usytuowany od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

- 1,0m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych
- 15,0 m od pomników przyrody
- 2,5 m od drzew

Zgodnie z Instrukcją producenta rur projektowany przewód prowadzony w pasie jezdni nie wymaga przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych związanych z możliwością jego odkształcenia w przypadku spełnienia następujących warunków:

- ☞ maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m.
- ☞ minimalne przykrycie przewodu 1 m. przy obciążeniu naziomu ruchem drogowym
- ☞ wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,075 mm w ilości nie większej niż 15 %. Minimalne zagęszczenie zasypki 90% wg. zmodyfikowanej próby Proctora
- ☞ rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych i deformacji kształtu przekroju poprzecznego
- ☞ SDR rur z PCV nie jest wyższy niż 44, a pod drogami o intensywnym ruchu $SDR \leq 34$
- ☞ największe dopuszczalne odkształcenie początkowe bezpośrednio po zakończeniu robót nie przekracza 8 %

13.1 Kolektor grawitacyjny.

Przedmiotowe kolektory zaprojektowano z rur PCV kanalizacyjnych o średnicy $D_y = 200\text{mm}$. Projektowane zagłębienia i spadki kanałów pokazano na profilach podłużnych.

Zaprojektowane przykrycie kolektora jest większe od wymaganego normą 1,2 m dla okolic Chmielnika (głębokość przemarzania do 1,0 m). Rurociągi posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10735 (tj. min. 1,2m przekrycia).

Na trasie kolektora grawitacyjnego w miejscach podłączeń przyłączy, załamań trasy oraz dłuższych odcinkach prostoliniowych (max co 55m) przewidziano studzienki wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$.

Studnie przykryte będą włazami typu COW 600 wg normy PN-87/H-74051/02.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707-instalacje kanalizacyjne.

13.2. Rurociągi tłoczne.

W obrębie projektowanej kanalizacji dla obsługi przepompowni ścieków zaprojektowano rurociągi tłoczne. Dla pompowni P2 zlokalizowanej na terenie składowiska odpadów w m. Dezyderów zaprojektowano rurociąg tłoczny o $D 75\text{ mm}$. z rur PE D75, SDR17. Rurociągi tłoczne posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10725 (tj. min. 1,4m przekrycia). Łączenie przewodów za pomocą zgrzewania doczołowego.

Dla pompowni P1 zlokalizowanej na wsi Przededworze - Dezyderów zaprojektowano rurociąg tłoczny o D 90 mm. z rur PE D90, SDR17. Rurociągi tłoczne posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10725 (tj. min. 1,4m przekrycia). Łączenie przewodów za pomocą zgrzewania doczołowego

13.3. Przyłącza i sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej.

W trakcie prac terenowych, uzgodniono z właścicielami posesji miejsca przyłączenia do projektowanych kolektorów. Pozwoliło to na optymalną lokalizację studzienki przyłączeniowej.

Przedmiotowe przyłącza zaprojektowano z rur PCV kanalizacyjnych o średnicy $D_y = 150\text{mm}$

Zaprojektowane przykrycie przyłączy jest większe od wymaganego normą 1,2 m dla okolic Chmielnika (głębokość przemarzania do 1,0 m). Rurociągi posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-84/B-10735 (tj. min. 1,2m przekrycia).

Na trasie kolektora grawitacyjnego w miejscach podłączeń przyłączy, zaprojektowano studzienki przyłączeniowe wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$.

Studnie przykryte będą włączami typu COW 600 wg normy PN-87/H-74051/02.

Na przyłączach zaprojektowano studnie systemowe D400 z włączami typu lekkiego lub ciężkiego w zależności od ich lokalizacji lub studnie takie jak na sieci kanalizacyjnej.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707-instalacje kanalizacyjne.

13.4. Przyłącza sieci kanalizacyjnej tłocznej.

Dla trzech gospodarstw zlokalizowanych na końcu wsi Przededworze – Dezyderów zaprojektowano urządzenia zbiornikowo-tłoczne, tzw. UZT. Są to indywidualne pompownie przydomowe obsługujące oddzielnie każde z gospodarstw. Do komory pompowni ścieki dopływać będą z budynku grawitacyjnie, natomiast z komory pompowni ścieki przetłaczane będą do sieci ciśnieniowej rurociągiem tłocznym o średnicy D 65PE, PN10.

14. Przejścia sieci kanalizacyjnej pod przeszkodami.

14.1. Przejście pod drogami.

Przejścia rurociągów pod drogami projektuje się wykonać metodą przekopu lub przewiertu poziomego w stalowych rurach ochronnych w miejscach oznaczonych na mapie syt-wys.

Wytyczne realizacji przejść:

Przewiert wykonać wiertnicą poziomą typu WP 30/60 lub inną analogiczną (np. typu BPR prod. KRUPP Lonhro, Grundoram wg technologii TRACO-TECHNIK, itp.).

Przed podjęciem przewiertu należy usytuować i wytyczyć w sposób trwały oś skrzyżowania oraz komór wejściowej i wyjściowej na podstawie załączonych podkładów geodezyjnych.

Projektuje się wykonanie komory przeciskowej o wymiarach: 8.0 x 3.0 x 2.5 m.

Po wyznaczeniu ww. komór wykonać ich obudowy za pomocą grodzic stalowych. Pograżanie grodzic za pomocą wibromłotów lub młotami hydraulicznymi. Wykonać wykop koparką do głębokości uzależnionej od rodzaju zastosowanej wiertnicy (dla wiertnicy WP o ok. 0,5m głębiej od projektowanej osi przewiertu). Dno wykopu wyprofilować celem zapewnienia spływu ewentualnej wody gruntowej sączkami drenażowymi do studzienki zbiorczej. Podłoże utwardzić przez ułożenie 10 cm warstwy tłucznia o granulacji 20 – 40 mm, a na tym prefabrykowanych płyt nawierzchniowych.

Komorę wyjściową należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych w roboczej komorze wejściowej ze względu na zapewnienie ciągłości prac wibromłota i koparki oraz niecelowość długotrwałego utrzymywania otwartego wykopu wyjściowego.

W gotowym wykopie początkowym wykonać ściankę oporową z wielowarstwowo ułożonych płyt drogowych. W grodzicy wyciąć otwór w celu wprowadzenia wiertła. Następnie do wykopu opuścić wiertnicę WP. Ponad wykopem ustawić wstępnym ustawić agregat napędowy, połączony z zespołami roboczymi maszyny za pomocą przewodów elastycznych. Jednocześnie z prowadzeniem przewiertu przeciskać odcinki rur ochronnych. Urobek podawany wiertłem do przenośnych, wymiennych pojemników usuwać poza wykop początkowy. Wykonując przewiert prowadzić w sposób ciągły obserwacje przodka drążonego tunelu i wstrzymywać roboty w przypadku natrafienia na niezidentyfikowany element uzbrojenia podziemnego.

Po wykonaniu przewiertu rurą stalową wprowadzić do jej wnętrza rurę przewodową na płozach z tworzywa sztucznego. Dla przejść rurociągów tłocznych kanalizacji rurę ochronną wyposażyć w wylewkę z rury stalowej $\varnothing 25$ mm lub $\varnothing 20$ mm. zakończoną u góry skrzynką uliczną do zasuw, montowanych na podłożu betonowym lub betonowych płytkach z otworami (w przypadku przejść rurociągów tłocznych). Końce rur stalowych zaślepić manszetami. Po zakończeniu montażu rurociągu przewodowego poddać go próbie ciśnieniowej ($P = 1,0$ Mpa). Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wykonać zasypkę wykopów, grunt zagęszczać warstwami o grub. 0,3m. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów rozplantować na miejscu. Teren wokół zasypanych wykopów uporządkować i przywrócić jego pierwotny wygląd.

15. Przepompownie ścieków.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano dwie przepompownie P1 i P2..

- Pompownia P1 – wieś Przededworze – Dezyderów, rejon transformatora działka nr 48 w sąsiedztwie posesji Dezyderów 140 na gruncie będącym własnością prywatną, a na sprzedaż którego z właścicielem spisano umowę wstępną.

Pompownia została zaprojektowana dla następujących parametrów :

- $Q_p = 5,0$ l/s

- Hstr.=10.0 m. sł.w. (hgeom+hstr. = 5.0 + 4,72 m.)
- Prędkość w rurociągu tłocznym DN90 – 1,02 m/s

Dla powyższych parametrów dobrano 2 pompy (pracujące przemiennie: jedna pracuje druga wyłączona) firmy Metalchem typ MS2-12R; Ns=1,5kW. Karta katalogowa w załączeniu.

- Pompownia P2- teren składowiska odpadów Dezyderiów na działce nr 1/3 będącej własnością UMiG w Chmielniku.
- Przepompownia została zaprojektowana dla następujących parametrów :
 - $Q_p = 2,5$ l/s
 - Hstr.= 20,0 m sł.w. (hgeom+hstr. = 7.0 + 13,0 m.)
 - Prędkość w rurociągu tłocznym DN90 – 0,73 m/s

Dla powyższych parametrów dobrano 2 pompy (pracujące na zmianę) firmy Metalchem typ MS 2 -22 K; Ns=2,20kW. Karta katalogowa w załączeniu.

Pompownie będą wykonane w formie prefabrykowanego zbiornika podziemnego z polimerobetonu o średnicy Ø1200mm P-1, P-2 w skład których będą wchodzić:

- zbiornik pompowni z polimerobetonu

Zbiornik wyposażony będzie we właz, pomost i drabinkę ze stali nierdzewnej dla obsługi, wywietrzniki grawitacyjne, płytę tłumiącą do czujników sterujących pracą pomp, które zostaną zamontowane w przegrodzie, deflektor na wlocie kanału grawitacyjnego, prowadnice rurowe dla pomp, łańcuchy do opuszczania i wyjmowania pomp, kolana sprzęgające do pomp w wersji stacjonarnej. Wyjmowanie i opuszczanie pomp w pompowni odbywać się będzie z powierzchni ziemi z poza komory, bez konieczności wchodzenia obsługi do komory. pompy zatapialne + kolana sprzęgające wraz z podstawami, pompy typ MS2-22K lub MS2-12R w układzie 2 pompy pracujące przemiennie, tzw. rezerwa czynna

- piony tłoczne z rur ze stali kwasoodpornej DN80 wyposażonych w kompletną armaturę zaporową i zwrotną w wykonaniu dla ścieków: zawory zwrotny kulowy (samoczyszczący) oraz zasuwy odcinające.
- złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej
- kpl. układu sterowania

szafa wykonana jest w oparciu o obudowę z tworzyw sztucznych o stopniu ochrony IP55, z kompletnym układem sterowania i zabezpieczeniem silników (rozdzielnica posiada wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej: asymetria napięciowa, zmiana kierunku wirowani faz, zwarciove, nadprądowe, asymetria prądowa silników pomp) oraz zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym klasy C. W szafie zamontowany zostanie grzejnik antykondensacyjny do ochrony aparatury i układu sterowniczego. Pracą pompowni zarządzać będzie mikroprocesorowy sterownik PLC z panelem czołowym wyposażonym w wyświetlacz ciekłokrystaliczny.

Na szafie zabudowane zostaną:

- wyłączniki reżimu pracy (auto – ręczne) dla każdej pompy oraz wyłącznik główny

Układ sterujący współpracować będzie z sondą hydrostatyczną SG umieszczoną w zbiorniku pompowni oraz dodatkowym pływakiem mac, który sterować będzie pompami w przypadku awarii sondy hydrostatycznej. Algorytm pracy pomp zakłada sterowanie dla trzech poziomów maximum, minimum i alarm. Pompownia posiadać będzie moduł do bezprzewodowego monitoringu pracy pompowni wraz z komputerową wizualizacją np. wg. oferty Firmy Bartosz lub każdej innej spełniającej te wymagania.

OPIS POMPOWNI

- Pompownia P1 – wieś Przededworze – Dezyderów, rejon transformatora działka nr 48 w sąsiedztwie posesji Dezyderów 140 na gruncie będącym własnością prywatną, a na sprzedaż którego z właścicielem spisano umowę wstępną.

Zbiornik pompowni zaprojektowano z polimerobetonu Dw 1200 mm.

Rzędna terenu istniejącego: 266.80 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego: 267.10 m n.p.m.

Rzędna osi rurociągu tłocznego: 265.30 m n.p.m.

Wymiary zbiornika przepompowni:

-średnica – 1200mm

-wysokość - 4600mm

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy firmy Metalchem MS2-12R, N_s=1,5 kW.

Pompy będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i rur naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków.

- Pompownia P2- teren składowiska odpadów Dezyderiów na działce nr 1/3 będącej własnością UMiG w Chmielniku.

Zbiornik pompowni zaprojektowano z polimerobetonu.

Rzędna terenu istniejącego: 267,10 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego: 267,10 m n.p.m.

Rzędna króćca DN200 dopływu grawitacyjnego ścieków: 265.40 m n.p.m.

Wymiary zbiornika przepompowni:

-średnica - 1200mm

-wysokość - 3000mm

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy firmy Metalchem MS2-22K Ns=2.2 kW.

Pompy będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i rur naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą. Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków.

UCIĄŻLIWOŚĆ POMPOWNI

Zgodnie z prawem Ochrony Środowiska z dn. 27.04.2001 (Dz.U. Nr 62, poz.627) budowa rozpatrywanej pompowni ścieków nie należy do przedsięwzięć, dla których można wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania. Przepompowni nie jest wyposażona w kraty oddzielające ze ścieków części stałe (nie jest prowadzona gospodarka skratkami), nie jest wymagana wokół pompowni strefa ochronna. Zbiorniki są zamontowane w ziemi i są przykryte. Przy prawidłowym działaniu przepompowni ścieki nie zagniwają w przepompowni i nie powstają gazy groźne dla środowiska typu H₂S lub NH₄. Zbiornik jest zamontowany w ziemi i przykryty z tego powodu hałas powstający podczas pracy pomp nie jest uciążliwy dla otoczenia.

BHP PRZY OBSŁUDZE POMPOWNI

Przepompownię ścieków wyposażyc w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną eksploatację:

- 1) włącz montażowo-obslugowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni;
- 2) pompy zatapialne , których montaż i demontaż można prowadzić z powierzchni terenu, bez konieczności wchodzenia do studni;
- 3) wentylację grawitacyjną zapewniającą minimum dwukrotną wymianę powietrza na godzinę.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przepompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

Pracownicy obsługi przepompowni powinni być wyposażeni w:

- 1) szelkowe pasy bezpieczeństwa z linkami asekuracyjnymi,
- 2) przenośną lampę gazoszczelną i wodoodporną na napięcie 24 V,

- 3) maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz,
- 4) aparat tlenowy lub aparat powietrzny,
- 5) wykrywacz występowania szkodliwych palnych gazów,
- 6) przewoźny agregat wentylacyjny o wydajności 10 wymian na godzinę,
- 7) apteczkę pierwszej pomocy,
- 8) przenośną drabinę opuszczaną do dna studni

Przenośna drabina zejściowa powinna wystawać minimum 0,75 m ponad poziom wjazdu, wejście do studni powinno być zabezpieczone np. przenośnym uchwytem pozwalającym na bezpieczne wejście na drabinę (musi on mieć możliwość stabilnego zamocowania w stropie studni). Szerokość drabiny nie może być mniejsza niż 300 mm. Drabina powinna posiadać blokadę możliwości przesunięcia.

Prowadzenie prac konserwacyjnych w przepompowni ścieków musi odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- a) konieczność mechanicznego przewentylowania komory przepompowni przed każdorazowym wejściem człowieka (nadmuch powietrza kierować do dna komory za pomocą giętkiego węża, minimalny czas wietrzenia 30 minut);
- b) sprawdzenie po zakończeniu wietrzenia specjalistycznym sygnalizatorem, braku występowania w zbiorniku duszących lub palnych gazów;
- c) stosowanie przez pracowników schodzących do zbiornika – szelkowych pasów bezpieczeństwa, zaleca się opuszczanie pracowników do studni z wykorzystaniem trójnoga;
- d) bezwzględną konieczność asekuracji pracownika przebywającego w studni przez co najmniej 2 osoby znajdujące się przy władze studni i utrzymujące z pracownikiem wewnątrz studni łączność głosową; jeden z pracowników musi być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu powietrznego;
- e) wyposażenie pracownika pracującego w zbiorniku w wykrywacz gazów szkodliwych lub palnych; w przypadku stwierdzenia obecności w/w gazów w stężeniach niedopuszczalnych, należy natychmiast opuścić studzienkę.

Dodatkowo:

- celowe jest stosowanie stałego nadmuchu świeżego powietrza do miejsca pracy w zbiorniku;
- na czas robót opróżnić komorę ze ścieków i odciąć ich dopływ.

W przypadku zatrucia pracownicy czuwający przy władze powinni natychmiast wydostać poszkodowanego ze studni za pomocą linki asekuracyjnej przypiętej do szelkowego pasa

bezpieczeństwa, udzielić mu doraźnej pomocy, wezwać pogotowie ratunkowe oraz niezwłocznie powiadomić swego przełożonego o wypadku.

Eksploatacja obiektu (konserwacja bieżąca i okresowa) powinna być prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach eksploatacyjnych. Instrukcje te powinien opracować użytkownik obiektu w ramach prac komisji rozruchowej

16. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- zapoznać się z warunkami podanymi w protokole ZUDP.
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys.
- zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu

Roboty ziemne na sieci kanalizacyjnej się wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Przy realizacji sieci na terenie prywatnych posesji (ogródki, podwórka) wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w wykopach wąsko przestrzennych, szalowanych.

Podłoże

W miejscach gdzie grunty rodzime stanowią piaski, piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste przewiduje się posadowienie kolektora bezpośrednio na podłożu naturalnym. po uprzednim jego przygotowaniu i wyrównaniu.

Na pozostałych odcinkach, projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20cm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasyпки. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasyпки wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasyпка powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 takie same jak zasyпка wykopu w miejscu wbudowania.

Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia I_s tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ~2%. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Zasyпка

Wykop nad rurą 30cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych wynosi 3m (budynki). Gdyby zaistniała konieczność wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie deskowanie).

Generalnie badania gruntowe na omawianym obszarze nie wykazały wody gruntowej. Ponieważ badania były wykonywane w porze suchej istnieje możliwość w okresie intensywnych opadów natknięcia się na zwierciadło wód zawieszonych na gruntach nieprzepuszczalnych. W takim przypadku do odwodnienia wykopów na czas trwania robót przewiduje się zastosowanie igłofiltrów tam gdzie zwierciadło wody jest powyżej 0,5 m ponad dnem projektowanego wykopu należy igłofiltry usytuowane jednorzędowo po jednej stronie wykopu. Tam gdzie zwierciadło wód gruntowych jest mniej niż 0,5 m ponad dno wykopu podczas prowadzenia robót należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów za pomocą wyprofilowanego w dnie wykopu rowu odwadniającego lub drenażu bocznego i pomp elektrycznych-odwadniających.

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

17. Roboty montażowe.

17.1 Rurociągi

Sieć kanalizacyjną i przyłącza zaprojektowano z rur PVC kanalizacyjnych i PE ciśnieniowych. Producent rur i kształtek „WAVIN” lub „MABO PIPELIFE” (lub inny renomowany producent). Łączenie rur PVC na wcisk z użyciem uszczelek gumowych, a rur PE na zgrzewanie doczołowe.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur. Układanie przewodów PVC kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna należy rozpocząć od najniższego punktu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w profilu podłużnym załączonym do niniejszego opracowania.

17.2 Studzienki kanalizacyjne.

Projektuje się studzienki kanalizacyjne plastikowe systemowe Dn1000 mm. Studnie przykryte będą włączkami typu COW 600 wg normy PN-87/H-74051/02 lub jako betonowe Dn 1200 mm. jako połączeniowe i spadowe wg. Dołączonych rysunków typowych o włączkach żeliwnych typ ciężki lub lekki (w zależności od lokalizacji studzienki wg. tabeli zestawienie sieci) wg. PN 64/H-74052 i PN80/H-74051.01 ze stopniami złączowymi PN-64/H=74086 Dopuszcza się stosowanie studzienek innych mających dopuszczenie do stosowania dla kanalizacji sanitarnej Dn1200 mm.

18. Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej.

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji (teren gminy Chmielnik) leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu do 1,0 m ppt. Zgodnie z normą PN-81/B-10725 projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury do poziomu terenu równe 1,2 m.

19. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Sieć kanalizacyjna z rur PVC wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego. Studnie plastikowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, a betonowe powinny mieć fabryczne warstwy zabezpieczające.

20. Odbiory

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego kolektora. Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu i studzienek winny być poprzedzone:

- sprawdzeniem odkryć wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń
- sprawdzeniem robót pomiarowych
- sprawdzeniem robót przygotowawczych

i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem wykopu lub wznoszeniem nasypu.

Badania podłoża

Projekt badań podłoża powinien obejmować:

- badania gruntów podłoża naturalnego
- badanie zagęszczenia podłoża
- badania rzędnych
- głębokości i wielkości przykrycia przewodów
- odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia

Badania przewodu i studzienek

Badania te winny obejmować

- ułożenie przewodów na podłożu
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu
- różnice rzędnych w profilu
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów
- szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3m sł. wody przy czasie próby 15min. Rurociąg jest szczelny gdy ilość dopełnienia rury wodą wynosi nie więcej niż $0.02\text{dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni. W przypadku wystąpienia nieszczelności na złączach kielichowych należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

Badania robót ziemnych

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu. Należy je powiązać z innymi badaniami robót ziemnych prowadzonymi na budowanej drodze.

Winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie :

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją

- badanie gruntów do wykonania zasyпки
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych

21. Zasady BHP przy budowie sieci kanalizacyjnych

W trakcie budowy sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPIB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995r.), a w szczególności :

- Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze.
- W razie prowadzenia robót na ulicach i drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

22. Wnioski i uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej. Wytyczne kolektorów należy powierzyć uprawnionemu geodecie, który również powinien sprawdzić zgodność terenu na profilach podłużnych z mapami. W przypadku niezgodności z mapami można wprowadzić niezbędne korekty projektu przy udziale nadzoru.

Skorygowany profil winien być zatwierdzony przez inspektora nadzoru i dopiero wtedy może on stanowić podstawę do prowadzenia robót. Realizację robót należy prowadzić od dołu kanałów włączając poszczególne odcinki do sieci.

Kolejność realizacji robót winna być następująca :

- Karczowanie krzewów, usunięcie przeszkód jak płoty, szamba.
- Usunięcie ziemi urodzajnej na szerokość prowadzonych robót na jedną stronę wykopu a w drogach rozebranie nawierzchni.
- Odkład ziemi z wykopu na drugą stronę.
- Wzmocnienie ścian wykopów deskowaniem systemowym typu OW Wronki
- Usunięcie kamieni i przygotowanie podłoża.
- Ułożenie rurociągu z niwelacją poszczególnych odcinków rur.
- Zasypanie częściowo rurociągu warstwą min. 0,3m nad rurą.
- Zasypanie rurociągu warstwami z zagęszczeniem (dotyczy to szczególnie odcinków biegnących w ulicach i drogach).

W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kable energetyczne i telefoniczne). Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności kanalizacji i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu. Na posesjach, które zostaną podłączone do kanalizacji należy zlikwidować istniejące szamba aby nie dopuścić do zagniwania ścieków dostarczanych na oczyszczalnię ścieków. Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia. Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem. Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Instrukcją stosowania rur PCV opracowaną przez producenta rur”
- „Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur”

Opracował: