

Jednostka projektowa:

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE
„EKO-BUD-ROL”
07-400 Ostrolęka ul. Sienkiewicza 22/6 tel/fax (0-29) 764-25-49

**KANALIZACJA SANITARNA I SIEĆ WODOCIĄGOWA
Z PRZYKANALIKAMI**

Inwestor : **Gmina w Olszewo Borkach**

Inwestycja : **„KANALIZACJA SANITARNA I SIEĆ WODOCIĄGOWA,
ROZDZIELCZA Z PRZYŁĄCZAMI W UL. DĘBOWEJ,
SŁONECZNEJ I NADRZECZNEJ W MSC. DRĘŻEWO”.**

Obiekt : **„Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej z przyłączami w
W ul. Dębowej, Słonecznej i Nadrzecznej w msc. Drężewo”**

Miejscowość : Drężewo

Gmina: Olszewo Borki

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

- **Projekt Budowlany- Opis techniczny z załącznikami**

- inż. Stanisław Zera upr. bud. 89/94/Os
 - mgr. inż. Wojciech Gawarkiewicz upr. bud. 7/98/Os
-

SYNTETYCZNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Inwestor	-	Gmina w Olszewo Borkach
Projektant:	-	PPH. „Eko-Bud-Rol” Ostrołęka
Użytkownik	-	Gmina Olszewo Borki

Charakterystyka techniczna

Długość kanalizacyjnej ogółem : **2.105 mb**

w tym :

1. **Kanały grawitacyjne:**
 - rurociągi z PVC-U, lite, klasy S, SDR34, Øz 200 mm- 1290 mb
2. Sieć kanalizacji ciśnieniowej, zbiorczej z PE 80 SDR17 Øz 50 mm- 151 mb
3. Przewody sanitarne, tłoczne z PE 100 SDR17 Øz 90 mm- 360 mb
- Razem sieć kanalizacji sanitarnej zewnętrzna : - 1801 mb**

4. **Przykanaliki sanitarne, grawitacyjne – 25 kpl - 208 mb**
 - przewody grawitacyjne z PVC-U, lite, klasy N Ø 160 mm - 208 mb
 - w tym odcinek przyłącza grawitacyjnego na posesji prywatnej- 50 mb
5. **Przyłącza sanitarne, ciśnieniowe z PE 80 SDR17 Øz 40 mm- 3 kpl- 96 mb**
- Razem przyłącza sanitarne : 28 szt/304 mb**
6. Przepompownię przydomową U.Z.T. na zakończeniu przyłączy ciśnieniowych w technologii wysokociśnieniowej z pompami wporowymi- 3 kpl
7. Sieciowe Przepompownie ścieków w technologii Metalchem – 1 kpl
 - „P-1”- PMS 2x08-14H-12x41 PMB
8. Przewody eNN zasilające przepompownie sieciowe P-1, - 54 mb

Długość wodociągu ogółem: **339 mb**

w tym :

1. **Sieć wodociągowa, rozdzielcza:**
 - rurociągi z PE100 SDR17 Øz 110 mm- 254 mb
 - Razem sieć wodociągowa zewnętrzna : 254 mb**

2. **Przyłącza wodociągowe, zagrodowe z PE80 SDR17 Øz 40 mm- 6 kpl- 85 mb**

w tym:

 - zakończenie przyłączy typu- „C”- 3 kpl
 - zakończenie przyłączy typu- „St. wodomierzowa”- 3 kpl
 - Razem: 6 kpl.**

Spis treści

I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane wyjściowe do projektowania
4. Ogólna koncepcja rozwiązania technicznego projektowanej inwestycji
5. Rozwiązania projektowe
6. Warunki gruntowo-wodne
7. Podstawowe parametry techniczne kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-tłocznym.
 - 7.1 Kanały grawitacyjne.
 - 7.2 Przykanaliki.
 - 7.3 Przewody tłoczne.
 - 7.4 Trasowanie sieci i przykanalików.
 - 7.5 Skrócone wytyczne realizacji inwestycji
 - 7.6 Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji
 - 7.7 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowaną kanalizacją sanitarną.
 - 7.8 Roboty ziemne.
 - 7.9 Zasyпка wykopów.
8. Przepompownie ścieków P-1
 - 8.1 Bilans ścieków.
 - 8.1.1 Bilans ścieków dla przepompowni P-1
 - 8.2 Rozwiązania techniczne w przepompowniach
 - 8.2.1 Przepompownia P-1 w pasie drogi gminnej
 - 8.3 Parametry geometryczne przepompowni
 - 8.4 Obsługa
 - 8.5 Wytyczne realizacji
 - 8.6 Warunki BHP
 - 8.7 Specyfikacja Techniczna dla przepompowni ścieków
 - 8.8 Zestawienie tabel do projektu kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej
 - Tab (1-7) - parametry techniczne na kanałach
 - Tab (8-14) – urządzenia na kanałach
 - Tab (15-20) – parametry techniczne przykanalików
 - Tab (21-26) – urządzenia na przykanalich
 - Tab (27-29) - zbiorcze zestawienia parametrów technicznych, urządzeń i materiałów na kanałach i przykanalich
 - Tab (30) – przewody tłoczne, sanitarne z przepompowni P-1
 - Tab (31) – Zestawienie podstawowych materiałów dla kanalizacji, sanitarnej, grawitacyjnej.

9. Sieć ciśnieniowa kanalizacji sanitarnej.
 - 9.1 Obliczenia hydrauliczne i wymiarowanie.
 - 9.2 Trasowanie sieci ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej.
 - 9.3 Zabezpieczenie ruchu.
 - 9.4 Montaż przewodów ciśnieniowych kanalizacji sanitarnej.
 - 9.5 Próba na ciśnienie.
 - 9.6 Urządzenia Zbiornikowo-Tłoczne.
 - 9.7 Lokalizacja urządzeń zbiornikowo- tłocznych oraz zagadnienia sanitarno-higieniczne i BHP.
10. Wytyczne eksploatacji sieci ciśnieniowej i UZT.
11. Instalacja elektryczna UZT.
 - 11.1 Zasilanie.
 - 11.2 Wykonanie instalacji.
 - 11.3 Dodatkowa ochrona od porażeń.
- 12. Wykaz norm**
- 13. Zestawienie tabelaryczne sieci ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej**
- 14. Zestawienie tabelaryczne przyłączy sanitarnych ciśnieniowych z UZT**
- 15. Zakres opracowania Sieci wodociągowej z przyłączami**
 - 15.1. Zaopatrzenie wody**
 - 15.2. Sieć wodociągowa rozdzielcza**
 - 15.2.1 Obliczenie sieci wodociągowej
 - 15.2.3 Przyłącza wodociągowe
 - 15.2.3 Zestawienie długości sieci wodociągowej
 - 15.2.4 Uzbrojenie sieci wodociągowej
 - 15.2.5 Trasowanie sieci
 - 15.2.6 Roboty ziemne
 - 15.2.7 Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami
 - 15.2.8 Zabezpieczenie ruchu
 - 15.2.9 Montaż przewodów wodociągowych
 - 15.2.10 Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej
 - 15.2.11 Oznakowanie
 - 15.2.12 Zabezpieczenie p. pożarowe
- 16. Zalecenia odprowadzenia i unieszkodliwienia ścieków bytowo-gospodarczych.**
- 17. Ochrona Środowiska**
- 18. Zestawienie materiałów podstawowych**
- 19. Tabelaryczne zestawienie przyłączy wodociągowych**
- 20. Tabelaryczne zestawienie projektowanej sieci wodociągowej wraz z przejściami pod przeszkodami**
- 21. Klauzula o zgodności projektu z Prawem Budowlanym**

II INFORMACJA BIOZ

III Załączniki

1. Wyciąg z Planu Zabudowy i Zagospodarowaniu Terenu dla gminy Olszewo Borki
2. Warunki techniczne
3. Uzgodnienie projektowanych rozwiązań i urządzeń w pasie dróg i ulic gminnych z Urzędem Gminy Olszewo Borki.
4. Uzgodnienie projektowanych rozwiązań i urządzeń w pasie dróg wojewódzkich z Mazowieckim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Warszawie, ul. Kruczkowskiego 3.
5. Protokół ZUD
6. Opinia Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Ostrołęce

Opis techniczny **do projektu „Kanalizacji sanitarnej i Sieci wodociagowej,** **rozdzielczej z przyłączami w ulicach Dębowa, Słoneczna,** **Nadrzeczna w msc. Drężewo”.**

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Umowa z dnia 2009 roku.
- 1.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 aktualizowany z potwierdzeniem przez Kierownika Powiatowego Zespołu Zasobów Geodezyjnych i Kartograficznych Panią Jadwigę Białczak z 19.05.2009r.
- 1.4. Techniczne rozpoznanie podłoża gruntowego z opracowania do projektu kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Drężewo przez Zakład Usług Geologicznych mgr. inż. Janusza Konarzewskiego w Ostrołęce .
- 1.5. Warunki techniczne do opracowania projektu technicznego kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Drężewo.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wraz z projektem wykonawczym sanitarnym sieci kanalizacyjnej wraz z przykanalikami dla ścieków bytowo- gospodarczych z budownictwa mieszkaniowego oraz odcinka sieci wodociagowej, rozdzielczej z przyłączami na terenie miejscowości Drężewo w gminie Olszewo-Borki.

Na dokumentację składają się:

- **Projekt budowlany wraz z projektem wykonawczym i z projektem zagospodarowania**, z lokalizacją projektowanych urządzeń sieci kanalizacji grawitacyjnej z przykanalikami i przyłączami kanalizacji w systemie ciśnieniowym oraz „Sieci wodociagowej z przyłączami zagrodowymi” w ramach rozbudowy istniejącego wodociągu w ulicy Słonecznej w msc. Drężewo.
- **Projekt technologiczny** zaprojektowanych rozwiązań.
- **projekt technologiczny przepompowni P-1**
- **projekt budowlany i technologiczny U.Z.T.** dla kanalizacji ciśnieniowej z zasilaniem elektrycznym z wewnętrznej instalacji domowej.

3. Dane wyjściowe do projektowania.

- dokumentacja geologiczna projektowanej trasy przebiegu sieci kanalizacyjnej w miejscowości Drężewo, mapy sytuacyjno- wysokościowe w skali 1: 500 z obszaru przewidzianego do objęcia projektem kanalizacji sanitarnej.
- miejscowy ogólny plan zagospodarowania przestrzennego dla powyższych miejscowości .

4. Ogólna koncepcja rozwiązania technicznego

Wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu oraz zgodnie z danymi wyjściowymi uzgodnionymi z Inwestorem projektuje się kanalizację w układzie grawitacyjno- tłocznym z jedną przepompownią sieciową dla mieszkańców miejscowości Drężewo oraz 3 przyłącza w systemie ciśnieniowym z Urządzeniami Zbiornikowo-Tłocznymi (U.Z.T.) zaprojektowanymi na zakończeniu przyłącza ciśnieniowego zlokalizowanymi po jednym komplecie na każdej posesji objętej niniejszym projektem. Cały teren objęty w projekcie układem kanalizacji grawitacyjnej stanowi jedną zlewnię ścieków spływających grawitacyjnie : do przepompowni P-1 usytuowanej w drodze gminnej, ulicy Dębowej, na działce Nr 98 stanowiącą własność Gminy Olszewo-Borki. Przepompownia zaprojektowana została w układzie szeregowym. Ścieki grawitacyjnie spływają do przepompowni skąd następnie przepompowywane będą rurociągiem tłocznym z PE Øz 90 mm długości 360 mb do zaprojektowanego kanału „A” z PCV Øz 200 mm poprzez studzienkę S1, która będzie pełnić jednocześnie funkcję studni rozprężnej dla powyższego rurociągu tłocznego. Następnie zaprojektowanym kanałem „A” ścieki grawitacyjnie zostaną wprowadzone do istniejącego kanału z PCV Øz 250 mm przebiegającego wzdłuż drogi- ulicy Brzozowej w msc. Drężewo skąd zostaną wprowadzone wzdłuż ulicy Wierzbowej do istniejącej oczyszczalni ścieków na Osiedlu Leśna w Ostrołęce. Dla 3- posesji w/w miejscowości ze względu na odwrotne spadki terenu i braku możliwości sprowadzenia ścieków w sposób grawitacyjny do zaprojektowanych kanałów , zaprojektowano kanalizację wysokociśnieniową w technologii z urządzeniami zbiornikowo-tłocznymi- UZT. na każdej posesji. Sieć kanalizacyjną, grawitacyjną wraz z przykanalikami zaprojektowano z rur PVC klasy S- na ciągach komunikacyjnych i klasy N- na przykanalikach poza pasem jezdnym. Sieć kanalizacyjna i przykanaliki uzbrojone są w studzienki rewizyjne i przelotowe z PVC Øz 1000, Øz 600 i 315 mm. Przepompownię ścieków zaprojektowano jako kompletną bezobsługową prefabrykowaną przepompownię wykonaną z cylindrycznego zbiornika z polimerobetonu PMB z zastosowaniem pomp bez rozdrabniania osadu w technologii Metalchem.

Pompy w przepompowni sterowne będą zmiennym poziomem ścieków w komorze użytkowej, przy pomocy pływaków sterujących i alarmowych. Przepompownia posiada tablicę sterującą i skrzynkę licznikową.

5. Rozwiązanie projektowe.

Sieć kanalizacyjną rozwiązano w układzie grawitacyjno- tłocznym, wykonaną z rur PVC-U, lite, klasy S i N (kanały grawitacyjne), PE100 PN 10 rurociąg tłoczny Øz 90 mm oraz z PE 80 SDR17 PN 10 Øz 40 mm (przyłącza ciśnieniowe) z UZT . Trasy projektowanych kanałów, rurociągów tłocznych, przykanalików, przyłączy i lokalizacji obiektów, pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 500. Spadki, materiał, długości, uzbrojenie projektowanych kanałów grawitacyjnych pokazano na profilach podłużnych.

Na zakończeniu rurociągu tłocznego, przed połączeniem z istniejącym rurociągiem kanalizacji sanitarnej, zlokalizowano studzienkę rewizyjną służącą do kontroli i płukania przewodu tłocznego Na kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studnie z PCW z kinetą profilowaną z PE o średnicach Dn 1000 mm i 600 mm, łącznie 61 szt rozmieszczone w miejscach charakterystycznych zaprojektowanych kanałów sanitarnych ułatwiających służbom komunalnym prace konserwatorsko- eksploatacyjne na całej wykonanej sieci kanalizacyjnej .

6. Warunki gruntowo - wodne.

Warunki gruntowo- wodne w obszarze projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego stanowią odrębne opracowanie wykonane na zlecenie Pracowni projektowej „Eko-Bud-Rol” przez Zakład Usług Geologicznych mgr. inż. Janusza Konarzewskiego w Ostrołęce i dołączone do teczki jako oddzielne opracowanie.

7. Podstawowe parametry kanalizacji sanitarnej.

7.1 Kanały grawitacyjne

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC-U, klasy S ; SN8 z wydłużonym kielichem z litą ścianką (w ciągach komunikacyjnych) i klasy N; SN4 z litą ścianką na przykanalikach poza ciągami komunikacyjnymi. Na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne-inspekcyjne z PVC typu Tegra Øz 600 mm. Będą one przykryte pokrywami żeliwnymi typu ciężkiego o wytrzymałości 40t (na ciągach komunikacyjnych) osadzonych na teleskopie typu T-40. Przejście kanałów pod drogami o nawierzchni utwardzonej - zaprojektowano przewiertem w rurach stalowych osłonowych. Przejście pod drogami – ulicami o nawierzchni nieutwardzonej – wykopem otwartym. W projekcie zaprojektowano trzy przejścia pod istniejącymi przeszkodami: dwa przejścia pod dnem rowu melioracyjnego- jedno rurociągiem tłocznym tłocznym, sanitarnym z PE Øz 90 mm w rurach osłonowych, stalowych Dn 168/7,3 długości 10 m i drugie przejście kanałem sanitarnym z PCW Øz 200 mm w rurach stalowych osłonowych Dn 356/10,9 mm, długości 9 mb. oraz trzecie przejście pod drogą wojewódzką Nr 544 kanałem sanitarnym z PCW Øz 200 mm w rurach stalowych osłonowych Dn 356/10,9 mm, długości 24 mb. Parametry techniczne kanałów i uzbrojenia zestawiono w tabelach Nr 27, 31.

Przykanaliki.

Przykanaliki zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U klasy N. Jak dla kanałów. Na przewodach przykanalikowych zaprojektowano studzienki przelotowe i rewizyjne z PVC Øz 315 mm. Będą one przykryte pokrywami żeliwnymi typu ciężkiego na teleskopie o wytrzymałości 12,5 tony (na ciągach komunikacyjnych) oraz typu lekkiego na posesjach poza ciągami komunikacyjnymi o wytrzymałości do 1,5 T. W projekcie przykanalik grawitacyjny od kanału sanitarnego zaprojektowano z rur PVC-U klasy N do granicy działki budowlanej oraz długości 2 mb na posesji właściciela zakończony studzienką rewizyjną z PVC Øz 315 mm. przykrytą pokrywą żeliwną typu ciężkiego na teleskopie o wytrzymałości 12,5 tony (na ciągach komunikacyjnych) oraz typu lekkiego poza ciągami komunikacyjnymi o wytrzymałości do 1,5 T. Łącznie zaprojektowano 25 kpl przykanalików grawitacyjnych przejść oraz 3 przykanaliki ciśnieniowe zakończone przepompownią przydomową (UZT) na zakończeniu przykanalika na posesji objętej niniejszym projektem kanalizacji sanitarnej. Długości przykanalików z uzbrojeniem zestawiono w tabelach Nr 15-26.

7.2 Przewody tłoczne

Przewody tłoczne :- z przepompowni P-1 długości 360 mb zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100 PN 10 Øz 90 mm. zapewniających optymalną prędkość przepływu i samoczyszczenia się przewodów. Połączenia przewodów z PE należy wykonać w technologii zgrzewania czołowego. Przejście przewodu tłoczego pod dnem rowu melioracyjnego, należy wykonać metodą przecisku pneumatycznego lub przewiertu poziomego w rurach stalowych osłonowych Ø 168/7,3 mm długości 10 mb, jak pokazano to na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 z projektem kanalizacji. i zestawieniu w tabeli **Nr 31**.

7.3 Trasowanie sieci i przykanalików

Projektowanie sieci kanalizacyjnej wraz z rurociągami ciśnieniowymi i przykanalikami jest bardzo utrudnione. Na istniejących mapach brak pełnego faktycznego uzbrojenia terenu, ponadto stwierdzono podczas trasowania sieci, nieścisłości w uzbrojeniu podziemnym istniejącym i zinwentaryzowanym na mapach.

Ponadto:

- brak rzędnych istniejących rurociągów podziemnych wodociągowych, przyłączy, studzienek kanalizacji kablowej .
- brak na mapach niektórych rurociągów istniejących.

Projektowanie rurociągów kanalizacyjnych w tej sytuacji uniemożliwia pełne zachowanie odległości, zgodnych z obowiązującymi normami. Trasowanie nowej sieci kanalizacyjnej jest utrudnione, gdyż zmusza do omijania istniejących przeszkód.

7.5 Skrócone wytyczne realizacji inwestycji.

Trasy projektowanych kanałów i przewodów ciśnieniowych mogą przebiegać w następujących odległościach od istniejącego uzbrojenia terenu.:

- fundamenty budynku, przy głębokości układania przewodów do 3m- 3-4 mb.
- kable energetyczne -1,0 m
- kable telekomunikacyjne -1,0 m
- słupy telefoniczne i elektryfikacyjne -1,5 m
- sieć wodociągowa do Ø 250 mm - 2,0 m
- Pas drzew - 2,0 m
- pojedyncze drzewa - 1,5 m
- kanalizacja deszczowa - 1,5 m
- rurociągi kanalizacji ciśnieniowej - 1,0 m
- krawężniki drogowe - 1-2 m

7.6 Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.

W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji, roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z właścicielem lub prace prowadzić tak, aby zapewnić dojazd do posesji, najlepiej układać kładkę.

7.7 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi urządzeniami.

Istniejące przewody wodociągowe oraz kable telefoniczne i energetyczne krzyżujące się z wykopem, należy zabezpieczyć przez założenie ich w korytkach z desek i podwiesić nad wykopem. Przed ponownym ich ułożeniem po wykonaniu kanalizacji, kable elektryczne i telefoniczne zabezpieczyć 2m odcinkami rury osłonowej dwudzielnej PVC Øz 63x0,3 mm.

7.8 Roboty ziemne

Dla potrzeb opracowania projektu budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w msc. Drężewo w gminie Olszewo-Borki została wykonana dokumentacja geotechniczna przez Zakład Usług Geologicznych – mgr. inż. Janusza Konarzewskiego z siedzibą w Ostrołęce ul. Berlinga 2/13, 07-410 Ostrołęka.

Celem wykonanych prac było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków grunto-wo-wodnych na trasie projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej.

Środowisko geograficzne.

Teren badań położony jest w obrębie m. Drężewo, gm. Olszewo Borki, pow. ostrołęcki, woj. mazowieckie.

Jest to ulica Dębowa (od drogi wylotowej z Ostrołęki w kierunku Przasnysza), o nawierzchni żwirowej i jej przecznice – ulice: Słoneczna i Nadrzeczna, o nawierzchni żwirowej i gruntowej. Aktualna niweleta trasy w punktach badawczych waha się w granicach ~94,75 – 95,30 m npm (deniwelacje sięgają 0,55 m).

W pasach poboczy ulic lokalnie przebiega uzbrojenie podziemne: sieć wodociągowa, gazowa, kable energetyczne NN i kable telekomunikacyjne. Uzbrojenie nadziemne to napowietrzne linie energetyczne NN i SN.

Pod względem geograficznym teren badań leży w obrębie Równiny Kurpiowskiej, wchodzącej w skład makroregionu: Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki, 2000r).

Geomorfologicznie – jest to fragment równiny polodowcowej (Sandr Kurpowski).

III.2. Budowa geologiczna.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 5,0 m ppt stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych :

- holocenu*, w postaci nasypów budowlanych pospółkowych o grubości 0,3m – 0,5 m (zagaszonych), piaszczysto-humusowych nasypów niekontrolowanych - o grubości do 1,0 m, piaszczysto - humusowej gleby o miąższości 0,5 m (lokal- oraz miejscami osadów bagienno-wodnych: namulów organicznych o grubości 0,5-1,5 m, podścielonych utworami:
- plejstocenu*, reprezentowanego przez osady rzeczno- wodnolodowcowe: piaski drobno-ziarniste - o grubości od 0,6 m do ponad 2,2 m – oraz warstwa pospółki z kamieniami (otoczaki) o grubości 0,4m – 0,6 m - zalegające lokalnie na nawierconych utworach polodowcowych: glinach piaszczystych o miąższości przekraczającej 0,5 m - 0,9 m (ich spągu nie przewiercono).

Utwory plejstocenu reprezentują stadiał północnomazowiecki zlodowacenia środkowo-wopolskiego.

- sieć kanalizacyjną zewnętrzną w 90 % mechanicznie, w zależności od struktury hydrogeologicznej w poszczególnych profilach kanałów oraz uzbrojenia nad i poziomego, 10 % ręcznie.
- na przykanalnikach i przyłączach ciśnieniowych 60 % mechanicznie i 40 % ręcznie
- (głównie przy prowadzeniu przewodów równoległe do fundamentów budynków oraz skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym).

Do celów kosztorysowych przyjęto następujące kategorie gruntu (wg KNSK)

- kat. II - 80 %
- kat. III - 20 %

1. Na rozpatrywanym terenie pod warstwą holocenijskich nasypów niekontrolowanych i gleby, lokalnie bagiennie-wodnych namulów organicznych warstwy I - występują grunty mineralne rodzime wieku plejstoceńskiego:
 - pochodzenia rzeczno-wodnolodowcowego - przepuszczalne piaski drobne i pospółki warstw IIa i IIb – podścielone nawierconymi miejscami lokalnie spoistymi polodowcowymi glinami piaszczystymi warstwy III.
2. Warunki wodne na znacznej części badanej trasy są niekorzystne. Woda gruntowa **wystąpiła w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, w osadach sypkich warstw IIa i IIb - na głębokości 0,95 m - 2,00 m ppt (rzędne od 93,20 do 94,30 m npm).**
3. Z uwagi na porę roku i warunki atmosferyczne w czasie poprzedzającym badania, oraz uwzględniając dane archiwalne - stwierdzony poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów średnich - w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach wysokich (w „mokrych” porach roku) woda gruntowa swobodna może wystąpić o około 0,2 – 1,3 m płycej, na rzędnej P_{max} około 94,5 m npm.
4. W rejonie wydzielonej strefy oznaczonej „B” – zalegania swobodnego lustra wody poniżej poziomu posadowienia kanalizacji -wymagane będzie jego czasowe obniżenie, przy zastosowaniu igłofiltrów.

Układanie rur na całym odcinku kanału grawitacyjnego- długości 1290 mb przewidziano na wykonanej podsypce stabilizacyjnej z pospółki lub podobnego gruntu zagęszczanego o grubości 15 cm, po zagęszczeniu. Na całej długości projektowanych kanałów sanitarnych- zaprojektowaną podsypkę z pospółki grubości 0,15 m, należy ułożyć i zagęścić do min 95° w skali Proctora pod projektowany kanał sanitarny z PVC Øz 200 mm. Ułożony kolektor sanitarny obsypać gruntem piaszczystym z wykopu pozbawionym kamieni aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 20 cm po zagęszczeniu powyżej wierzchu rury kanalizacyjnej. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanału sanitarnego. oraz rurociągów tłocznych kanalizacji sanitarnej w pasie dróg gminnych o długości łącznej 360 mb. Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione i dogęszczone zgodnie z projektem. Wszystkie odcinki kanalizacji sanitarnej w pasie dróg publicznych, stanowi to w projekcie 811mb zaprojektowano ich wykonywanie w wykopach pionowych, umocnionych balami lub wypraskami stalowymi. Po wykonanych pracach ziemnych pod kanały sanitarne i wodociąg w pasie dróg, należy odbudować i przywrócić profil drogi do stanu pierwotnego. W niniejszym projekcie stanowi to łącznie 1413 m² powierzchni poboczy i jezdni żwirowej dróg do odbudowy, w tym : 1203 m² po wykonanych kanałach grawitacyjnych oraz 210 m² po wykonanym wodociągu rozdzielczym. Odbudowę nawierzchni żwirowej dróg i poboczy po wykonanej kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez odbudowę żwirowej wierzchniej warstwy drogi grubości min. 0,10 m (licząc grubość warstwy żwiru-pospółki po zagęszczeniu do min 98° w skali Proctora). Roboty wykonywane w pasie dróg na czas robót należy całodobowo zabezpieczyć bezpieczeństwo użytkowników drogi poprzez oznakowanie pasa robót z oświetleniem w okresie nocy. Ścisłe zastosować się do warunków jakie postawi Urząd Gminy w Olszewo-Borkach przy decyzji na wejście wykonawcy robót w pas drogowy- drogi gminnej w Drężewie. Po zakończeniu robót należy zakończone odcinki odbudowy dróg poddać ocenie i odbiorowi technicznemu protokołem przez przedstawiciela Urzędu Gminy w Olszewo-Borkach w przypadku dróg gminnych oraz przez przedstawiciela rejonu drogowego w Czerwinie w przypadku drogi wojewódzkiej Nr 544., po wykonanym przejściu kanałem sanitarnym przewiertem pod w/w drogą. W przypadku robót ziemnych pod przepompownie

sieciową – wykopy wykonać jako wykop jamisty z pełnym zaszalowaniem ścian wykopu według dołączonych do projektu rysunków konstrukcyjnych i technologicznych- (**Rys Nr 5.1, 5.2**).

Warunki wodne

Na rozpatrywanej trasie projektowanej budowy kanalizacji warunki wodne są średnio korzystne. Wykonanymi wierceniami na całości badanej trasy stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości średnio 0,95 do 2.0 m p.p.t.

Uwzględniając porę roku w której wykonywano badania (lato), dane z materiałów archiwalnych, budowę geologiczną terenu otaczającego oraz odległość od rzeki Omulew przewiduje się występowania wody gruntowej na powyższym poziomie.

Z uwagi na porę roku i warunki atmosferyczne w czasie poprzedzającym badania, oraz uwzględniając dane archiwalne- stwierdzony poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów średnich - w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach wysokich (w „mokrych” porach roku) woda gruntowa swobodna może wystąpić o około 0,2 – 1,3 m płycej, na rzędnej Pmax około 94,5 m npm.

4. W rejonie wydzielonej strefy oznaczonej „B” – zalegania swobodnego lustra wody poniżej poziomu posadowienia kanalizacji -wymagane będzie jego czasowe obniżenie, przy zastosowaniu igłofiltrów.

W projekcie na całej długości zaprojektowanych kanałów, łącznie 1290 mb zaprojektowano odwodnienie igłofiltrami poprzez zabicie igieł wzdłuż wykopu szeregowo w odstępach średnio co 1,0 m na głębokość średnio 4,0 m. W przedmiarach i kosztorysie przewidziano pod wykopy kanałów sanitarnych zabicie igieł w ilości 1290 szt oraz pracę agregatu pompowego, spalinowego w ilości 1548 motogodzin (1290/20m/d)x 24 h.

7.9 Zasyпка wykopu

Zasyпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczonego warstwami grubości 20 cm, poza nim gruntem rodzimym, jeżeli maksymalna wielkość kamieni nie przekracza 30,0 mm Zagęszczenie materiału zasyпки na terenach zielonych nie jest wymagane.

7.10 Zabezpieczanie przewodów przed przemarzaniem

W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach niż $h = 1,40$ m, przewód powinien być ocieplony warstwą izolacyjną z żużlu lub keramzytu o grubości 20-30 cm z nakryciem jej warstwą papy. W niniejszym projekcie powyższa sytuacja nie wystąpiła

8. Przepompownia P-1,

8.1 Bilans ścieków

8.2 Bilans ścieków dla poszczególnych przepompowni sporządzono według ilości podłączonych posesji oraz perspektywiczną rozbudowę na szczególnie atrakcyjnych przyrodniczo terenach – i stanowi to 50 domów z przyjętą ilością 4 Mk na jedną posesję co stanowi dla powyższej miejscowości 200 Mk.

W oparciu o dane demograficzne z perspektywą rozwoju oraz standard wyposażenia mieszkań w sanitariaty i stopień skanalizowania przyjęto w projekcie do sporządzenia bilansu

ścieków następujące parametry techniczne: - Norma jednostkowa ścieków na Mk na dobę= 100,0 dm³, współczynnik nierównomierności dobowej spływu ścieków Nd= 1,3 i współczynnik nierównomierności godzinowej spływu ścieków Ng= 2,5. W oparciu o powyższe parametry techniczne sporządzono bilans ścieków dla miejscowości objętej projektem skanalizowania.

1. Dane demograficzne oraz przeliczeniowe:

- Drężewo- do P-1- 200 Mk

2 Bilans średni dobowy

- $Q_{sr.d.} = 200 \times 0,1 = 20,0 \text{ m}^3 / \text{d}$

3 Bilans maksymalny dobowy

- $Q_{max/d.} = 20,0 \times 1,3 = 26,0 \text{ m}^3 / \text{d}$

4 Bilans maksymalny godzinowy

- $Q_{max/h.} = (26,0 \times 2,5) : 24 = 2,71 \text{ m}^3 / \text{h.} = 0,75 \text{ l/s.}$

8.1.1. Bilans ścieków dla przepompowni P-1

- spływ ścieków ze zlewni mc Drężewo) = 0,75 l/s

Do obliczeń hydrauliki pompowni przyjęto 2, krotny spływ ścieków tj- 1,5 l/s, uwzględniając równoczesność pracy występujących pompowni projektowanych i istniejących, ich obciążenie oraz funkcję w systemie tłoczenia.

Na powyższe parametry techniczne została zaprojektowana przepompownia P-1.

8.2 Rozwiązania techniczne w przepompowniach

Zbiornik przepompowni stanowi cylindryczny szczelny zbiornik wykonany z polimerobetonu (PMB). O średnicy 1200 mm i wysokości całkowitej zbiornika 4,1 m. Wewnątrz zbiornika wbudowane są kolana sprzęgające połączone z pionami tłocznymi, na których są zainstalowane zawory zwrotne i odcinające. W kolanie sprzęgającym zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy wjazdu. Służą do wprowadzania pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach pompa jest wyciągana w celu konserwacji lub naprawy. Połączenie pompy z pionem tłocznym następuje samoczynnie. Pompa jest sterowana automatycznie za pomocą wyłączników pływakowych. Przepompownia została zaprojektowana w pasie drogi, zbiornik przepompowni oraz jego zwieńczenie zostało zaprojektowane jak dla zabudowy w ciągu komunikacyjnym. Cały zbiornik przepompowni posadowiony jest na zagęszczonej podsypce żwirowej grubości 10 cm. Przepompownia posiada wentylację grawitacyjną. Z dwóch kominków wentylacyjnych usytuowanych na pokrywie górnej, jeden posiada końcówkę na której osadzona jest rura PVC schodząca do poziomu 300 mm powyżej poziomu alarmowego. Zapewniony jest więc obieg powietrza w przepompowni.

Pod pokrywą przepompowni usytuowana jest krata wentylacyjna, stanowiąca zabezpieczenie na okres wietrzenia wnętrza przepompowni (**według D.T.R. przepompowni określa czas wietrzenia 30 min. przed wejściem obsługi do wnętrza**)

UWAGA!!

Dokumentacja Techniczno Ruchowa - D.T.R. jest dostarczana użytkownikowi przepompowni przez wykonawcę roboty po wykonanym montażu technologicznym i

pozytywnym jej uruchomieniu wraz z gwarancją bezawaryjnego użytkowania w określonym czasie jej eksploatacji. W przypadku montażu technologicznego oraz uruchomienia przepompowni przez serwis producenta i dostawcy urządzeń powyższe gwarantuje producent urządzeń i technologii np: „Metalchem” w Warszawie .

Pływakowe sygnalizatory poziomu typu MAC- 3 podwieszone na specjalnych hakach w pokrywie górnej, umieszczone są w komorze pływakowej wygradzonej przegrodą.

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnic usytuowanej na przepompowni. Rozdzielnica wyposażona jest w wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA.

stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, blokadę obwodu MINIMUM, optyczne wskaźniki następujących stanów:

- awaria pompy (przerwanie jej obwodu sterowniczego)
- awaryjny poziom ścieków (załączony obwód wyłącznika alarmu)

Budowa rozdzielnic oparta jest na zasadzie impulsowego układu przekaźnikowo-stycznikowego do obsługi którego nie jest wymagany serwis.

8.2.1 Przepompownia P-1 w pasie drogi gminnej dz. Nr 98 -typ PMS 2x08-14M-12x41 PMB

Zaprojektowano wymiary płaszcza zbiornika : $D_w = 1200\text{mm}$ oraz $H_c = 4100\text{ mm}$. Zbiornik wyposażony będzie w płytę tłumiącą, drabinkę i pomost dla obsługi, a także pion tłoczny z kompletną armaturą zaporową i zwrotną w wykonaniu dla ścieków, prowadnice i łańcuchy dla dwóch pomp w wersji stacjonarnej. Dennica zbiornika wykonana jest w kształcie stożka, co zapobiega sedimentacji i osadzaniu się części stałych.

W zbiorniku przepompowni zaprojektowano dwie pompy typu MS1-14M/Z o mocy 1,1 kW.

Parametry pompy:

- nominalny przepływ $Q_n = 8,00\text{ l/s}$
- nominalna wysokość podnoszenia $H_n = 4,8\text{ m}$
- wolny przełot $\varnothing 80\text{ mm}$
- wirnik otwarty typu VORTEX
- pobór mocy 1,39 kW -dla jednej pompy oraz 2,75 kW dla 2 pomp

Obliczeniowy punkt pracy: (dla jednej pompy)

- wydajność pompy $Q_p = 4,50\text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia rzeczywista $H_p = 6,97\text{ m}$
- prędkość w rurociągu tłocznym $V = 0,91\text{ m/s}$ (PE $\varnothing z 90$)

Szafa kontrolno- sterująca dla dwóch pomp o mocy jednostkowej 1,1 kW każda z jednym poziomem alarmowym. (praca przemienna P1 z P2; w przypadku awarii jednej z pomp tryb pracy automatycznie przechodzi na drugą sprawna, w momencie przekroczenia stanu alarmowego załączenie obydwu pomp i sygnalizacji na rozdzielni sterującej)

Pływak sterujący pracą przepompowni- kpl. 1.

8.3. Parametry geometryczne przepompowni:

Przepompownie : P-1

- wlot kanału dopływowego - Rz. m.n.p.m. : 91,85
- wylot rurociągu tłocznego - Rz. m.n.p.m. : 93,40

- dno komory zbiornika - Rz. m.n.p.m. : 90,80
- góra komory zbiornika - Rz. m.n.p.m. : 94,75
- teren istniejący (droga) - Rz. m.n.p.m. : 95,00

Rurociągi:

Wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN/H - 84219 łączonych na spaw i z armaturą i kształtkami na kołnierze. Zabezpieczenie antykorozyjne w/g arkusza zabezpieczeń. Odcinki ułożone w gruncie zabezpieczyć izolacją ZO2.

Sterowanie :

Sterowanie pracą pomp pływakowymi sygnalizatorami poziomu KS zamawianymi łącznie z pompami i systemem sterowania u producenta tj. „Metalchem” S.A.

Poziomy pracy pomp dla przepompowni licząc od poziomu dna zbiornika wynoszą odpowiednio :

- poziom minimum - 450 mm.
- poziom maksymalny - 650 mm.
- poziom alarm -1050 mm.

8.4. Obsługa

Pompy w przepompowni pracują w cyklu pełnej automatyki. Wymagany okresowy dozór poprawności pracy automatyki i pomp.

8.5. WYTYCZNE REALIZACJI

Komorę przepompowni jako szczelny zbiornik polimerobetonowy opuścić na wykonaną zagęszczoną podsypkę żwirową grubości 0,10 m ułożoną na odwodnionym i zagęszczonym podłożu naturalnym. Wykop wykonać pionowy umocniony (wykop jamisty).

Wykonawca robót w własnym zakresie ma wykonać prefabrykację i dostawę na plac budowy elementów betonowych: cokołu pod kominek wentylacyjny oraz cokołu pod wspornik rozdzielniczy na podstawie rysunków konstrukcyjnych dostarczonych przez „Metalchem” na wymienione powyższe elementy przy zamawianiu u producenta całej przepompowni. Posadowienie cokołów pod kominek wentylacyjny i wspornik rozdzielniczy należy wykonać pod odpowiednimi kątami i w ustalonych odległościach od przepompowni tak by przewody do rozdzielnicy biegły w gruncie prostoliniowo. Przy połączeniu z odpowiednimi króćcami w zbiorniku przepompowni (rurami kielichowymi PVC 110) kominka wentylacyjnego i wspornika rozdzielniczy należy pozostawić w rurze PVC prowadzącej do rozdzielniczy tzw. „pilota” w celu późniejszego przeciągnięcia przewodów elektrycznych. Montaż wewnętrzny i uruchomienie przepompowni wykonuje ekipa serwisowa ”Metalchem” w terminie uzgodnionym z Szefem Produkcji tel. (022) 837-12-70 w.21.

Plac przepompowni zagospodarować według stanu istniejącego bez dodatkowego uzbrojenia.

8.6. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Poza ogólnymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy robotach montażowych, przy wykonywaniu instalacji technologicznych i sanitarnych należy zapewnić warunki BHP zgodne z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót

budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.) Prace stanowiące przedmiot niniejszego opracowania mogą jedynie wykonywać osoby przeszkolone w zakresie BHP.

8.7 SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepompowni ścieków na rurociągach tłocznych w sieci kanalizacji ciśnieniowej w zakresie obejmującym zadanie. Przepompownia, pompy i układ sterowania powinny pochodzić od jednego producenta, co gwarantuje standard i jakość wykonania oraz kwalifikowaną obsługę serwisową w okresie gwarancyjnym jak i pogwarancyjnym.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą dostawy przepompowni ścieków oraz prowadzenia robót przy ich montażu i obejmują:

- dostawa i montaż przepompowni

Materiały

Studnie przepompowni;

- gotowe do wbudowania na placu budowy zbiorniki prefabrykowane z polimerobetonu, posadowione na przygotowanym podłożu,
- zbiorniki przepompowni muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Przed dostawą zbiorników na budowę, należy dostarczyć Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia atesty producenta przepompowni tzn. deklaracje zgodności, aprobaty techniczne.
- płaszcz zewnętrzny zbiornika musi być szczelny, bez jakichkolwiek śladów wiercenia;
- pokrywa włazowa musi być w kształcie prostokąta, zamykana na kłódkę, szczelna, zabezpieczająca przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika z kratą bezpieczeństwa. Krata bezpieczeństwa wykonana z pretów Ø 12 mm zabezpiecza przed wypadnięciem do zbiornika przy otwartej klapie podczas wietrzenia.
- Pokrywa musi być zamykana na kłódkę i posiadać zabezpieczenie mechaniczne przed przypadkowym zamknięciem po otwarciu np. od wiatru
- Przejście króćca tłoczego przez ścianę zbiornika musi być szczelne, wykonane jako monolit tzn. osadzone przed dostawą zbiornika.
- Przejście do podłączenia rurociągów doprowadzających ścieki do zbiornika musi być szczelne, wyposażone w uszczelnienie gumowe przed dostawą zbiornika;
- Zbiorniki powinny być wyposażone w dwie wywiewki wentylacyjne wykonane ze stali co zabezpieczy przed uszkodzeniami mechanicznymi, zakończone tzw. 'labiryntem" tak aby uniemożliwić wrzucenie do przepompowni przedmiotów typu pręty itp.

- Na płycie górnej musi być zamocowana poręcz złazowa umożliwiająca swobodne schodzenie do wnętrza zbiornika.

Armatura i wyposażenie

Przepompownie należy wyposażyć w następujące elementy wyposażenia konstrukcyjnego i technologicznego:

- drabina złazowa stała, pomost obsługowy stały z ażurową kratą przeciwpoślizgową, wsporniki pomostu, poręcz złazowa.
- mocowanie elementów konstrukcyjnych stalowych musi się odbywać bez przewiercania na wylot ścian zbiornika.
- Wszystkie elementy łączne wykonane ze stali nierdzewnej;
- Wywiewki stalowe wentylacji grawitacyjnej: nawiewna i wywiewna;
- Kołnierzowy czwórnik „orłowy”: z trzema wejściami i jednym wyjściu tłocznym o zestopniowanych średnicach. Całość wykonana jako odlew o specjalnych łukach zmniejszających opory przepływu.
- Zespół sygnalizacji poziomu związany z łańcuchem ze stali nierdzewnej, dociążony specjalnym obciążnikiem.
- Kolana sprzęgające mocowane do podstawy żeliwnej zabetonowanej w dnie zbiornika (bez wiercenia dna) gwarantującej szczelność zbiornika.
- Usztywnienie prowadnic do opuszczania pomp;
- Prowadnice pomp nie mniejsze niż $1\frac{1}{2}$ i zachowujące stały rozstaw nie mniejszy niż 200 mm na długości zbiornika.
- Wyjście kołnierzowe na tłoczeniu za zbiornikiem przepompowni;
- Na wlotach deflektory tłumiące napływ
- Rozdzielnice sterujące pracą pomp z pełnym zabezpieczeniem i systemem sterowania- posiadające deklaracje zgodności;
- Elementy pionu tłocznego zawieszane na belce i podciągach
- Elementy technologiczne (pion tłoczny) wykonać w tzw. układzie elastycznym: żeliwo epoxy-PVC-żeliwo epoxy tłumiącym drgania
- Elementy konstrukcyjne stalowe wyposażenia przepompowni wykonać ze stali ocynkowanej ogniowo

Elementy układów sterowniczych

- rozdzielnice sterujące pracą pomp z pełnym zabezpieczeniem i systemem sterowania- posiadające deklaracje zgodności;
- obudowa wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego
- podwójne drzwi;
- sterowanie naprzemienną pracą pomp za pomocą rozdzielnic usytuowanej na przepompowni na wysokości nie mniejszej niż 0,5 m od powierzchni płyty górnej
- kable pomp i układu sygnalizacji poziomu wychodzące z przepompowni do rozdzielnic osłonięte metalową rurą.
- Zespół sygnalizacji poziomu związany z łańcuchem ze stali nierdzewnej, dociążony specjalnym obciążeniem.
- Rozdzielnice wyposażyć w wyłącznik różnicowoprądowy 30mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, liczniki czasu pracy pomp, zabezpieczenie przeciążeniowe.
- System sterowania oparty o sterownik typu SP
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego i przełącznik rodzaju zasilania.
- Gniazdo serwisowe 230V

- akustyczno optyczny wskaźnik stanów alarmowych na rozdzielnicy sygnalizujący:
 - o Awarię pompy I (tzn. przerwanie obwodu sterowniczego)
 - o Awarię pompy II (tzn. przerwanie obwodu sterowniczego)
 - o Osiągnięcie awaryjnego poziomu ścieków.

Pompy

- pompy do ścieków gospodarczo-bytowych z wirnikiem otwartym
- swobodny przelot pompy nie mniejszy niż 80 mm
- opuszczanie pompy po dwóch prowadnicach nie mniejszych niż 1 1/2" i zachowujących stały rozstaw nie mniejszy niż 200 mm na długości zbiornika

Przepompownia jako kompletny wyrób musi posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „INSTAL” w Warszawie stwierdzającą przydatność do stosowania wyrobu w budownictwie, oraz posiadać deklaracje zgodności.

9. Sieć ciśnieniowa kanalizacji sanitarnej

9.1. Obliczenia hydrauliczne i wymiarowanie

Dobór średnic przewodów ciśnieniowych został autoryzowany przez biuro projektowe producenta systemu, po sprawdzeniu specjalistycznym programem obliczeniowym. Należy zaznaczyć, że zainstalowany system kanalizacji ciśnieniowej jest dość elastyczny i może poprawnie pracować również przy różnicach w pewnych granicach pomiędzy wartościami obliczeniowymi, a rzeczywistymi.

Zaprojektowany system pod względem hydraulicznym stanowi całość funkcjonalną.

Zastosowane pompy wyporowe posiadają jedną typowość

- pompy wyporowe rozdrabniające o wydajności

$Q_{nom} = 0,50 \text{ dcm}^3/\text{s}$, $H_{nom} = 0,5 \text{ MPa}$.

- rury polietylenowe z materiału PE-80, szereg SDR- 17, klasa ciśnień PN10 (1,0MPa), średnice zewnętrzne $D_z 40\text{mm}$., obliczeniowa chropowatość bezwzględna $k = 0,025\text{mm}$.

Nie zaleca się dokonywania żadnych zmian zastosowanych materiałów i elementów podstawowych (pompy i rury) ponieważ wiąże się to z koniecznością ponownego wykonania obliczeń hydraulicznych.

Całość prac na sieci i przyłączach wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur i urządzeń.

9.2 Trasowanie sieci ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej

Wytyczenia trasy budowy sieci kanalizacji sanitarnej-ciśnieniowej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości :

- od budynków- 2,50mb
- od słupów- 1,50mb
- od pasa drzew- 3,0mb
- od kabli- 0,80mb
- od ist. sieci wodociągowej- 2,00mb

Dopuszcza się usytuowanie przewodów ciśnieniowych k.s. w odległościach mniejszych od podanych pod warunkiem wykonania podkopu w rurze stalowej osłonowej.

9.3. Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami zawartymi w (Dz.U.Nr 53 z dnia 2.12.1961r. i Dz.U. Nr 55 z 1972 roku) poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenia na czas nocy. Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych zagród nad robotami

9.4 Montaż przewodów ciśnieniowych kanalizacji sanitarnej

Montaż przewodów ciśnieniowych projektowanej kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów ciśnieniowych z rur PE-HD dla ciśnienia 1,0 MPa. Połączenia rurociągów wykonać na łączniki zaciskowe żeliwne lub „szybkozłącz” PE z gwintem. Trójniki, redukcje z polipropylenu łączone na „szybkozłącz” z gwintem lub podobnej klasy.

Rurociągi ciśnieniowe układać bezpośrednio w gruncie rodzimym, w miejscu przejścia przez grunt organiczny, grunt wymienić na piasek przegłębiając wykop o 0,20 m. W miejscu zastosowania kształtek żeliwnych wykonać bloki oporowe lub podporowe.

9.5 Próba na ciśnienie

Próbę ciśnieniową rurociągów wykonać zgodnie z PN-7013-10715.

Przygotowane odcinki długości 300 mb należy zasypać warstwą ziemi 30 cm, miejsca połączeń i uzbrojenia zostawić nie zasypane. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,1 kG/cm² na każde 100 mb przewodu.

9.6. Urządzenia zbiornikowo- tłoczne (UZT)

Urządzenie Zbiornikowo Tłoczne (UZT). Konstrukcja przepompowni przydomowej na zakończeniu przyłącza sanitarnego w systemie kanalizacji wysokociśnieniowej

Podstawowym elementem ciśnieniowego systemu kanalizacji sanitarnej jest przepompownia przydomowa ścieków UZT, wykonana w postaci podziemnego zbiornika, studzienki wyposażonej w urządzenia technologiczne. Zasadniczym wymogiem stawianym przed studzienką jest jej całkowita szczelność tak, by wykluczone było wyciekanie ścieków z przepompowni, jak i napływanie do jej środka wód gruntowych. Stosowanie tradycyjnych, betonowych rozwiązań jest niewystarczające ze względu na ich powszechną nieszczelność, nawet przy zastosowaniu kręgów z betonu wibrowanego. Istotnym aspektem są koszty dodatkowe, takie jak: impregnacja betonów, transport, praca ciężkiego sprzętu, uszczelnianie itp. Wykorzystując tworzywa sztuczne do budowy systemów kanalizacyjnych pozbywamy się tych problemów.

Zaprojektowano w niniejszym projekcie przepompownię przydomową UZT w zbiorniku z PEHD fi800x2200 jako uniwersalny z profilem przeciwwyporowym oraz w wykonaniu specjalnym ze zredukowaną komorą mokrą zapewniającą zredukowania efektu zagniwania ścieków poprzez częstsze wypompowywanie oraz zmniejszając objętość ścieków zalegających w

zbiorniku patent W-117917 . **rys Nr 7**, wykonane z polietylenu (PE) jako monolityczny element charakteryzujący się:

- szybko i łatwo zabudowę w wykopie bez konieczności stosowania ciężkiego sprzętu.
- prostym montażem zespołu pompowego z armaturą technologiczną i automatyką.
- odpornością na wody gruntowe i agresywne ścieki, gwarantującą całkowitą szczelność i zapobiegające przed eksfiltracją i infiltracją ścieków i wód gruntowych.
- odporność na siły wyporu wód gruntowych.
- trwałość i pełną odporność na ścieki sanitarne.
- niski koszt instalacji.

Montaż zbiornika UZT z „PE”

- Wykop pod zbiornik

Wykop pod zbiornik UZT powinien być około 30 cm głębszy niż planowana rzędna dna zbiornika i minimum 100 cm szerszy niż średnica zewnętrzna zbiornika UZT. Podczas wykopu należy zwrócić uwagę by nadmiernie nie rozluźnić gruntu pod zbiornikiem UZT.

Wykop należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych twardych elementów. Na dnie wykopu należy zastosować 15 cm podsypkę piaskową, wyrównaną, wypoziomowaną i zagęszczoną do 95% w skali Proctora. Zbiornik należy ustawić na dnie wykopu i sprawdzić jego wypoziomowanie

- Obsypka zbiornika

Na całej wysokości zbiornika UZT należy stosować obsypkę piaskową o szerokości minimum 50 cm. Obsypkę należy dokonać równomiernie, co 30 cm i zagęszczając używając lekkiego sprzętu by nie uszkodzić zbiornika pracując przy samej ścianie. Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94% stopnia zagęszczenia w skali Proctora.

Wykonanie prawidłowego zagęszczenia jest szczególnie ważne dla trwałości i bezpieczeństwa eksploatacji UZT.

- Zwieńczenie zbiornika UZT

Gdy zachodzi taka potrzeba ostateczną regulację wysokości zbiornika dokonać należy poprzez docięcie komina włazowego zbiornika odcinając maksymalnie 20 cm.

W zależności od miejsca posadowienia zbiornika UZT należy zastosować odpowiednie zwieńczenie. W przypadku usytuowania UZT w ogrodach, trawnikach i miejscach nieutwardzonych gdzie nie występuje ruch kołowy, zastosować można pokrywę z PE montowaną bezpośrednio na zbiorniku, **ten typ zwieńczenia oznaczono w projekcie jako**

typ „A”, W innych przypadkach, przy usytuowaniu UZT na wjazdach na posesję lub drogach należy zastosować włazy zgodnie z PN-124 i PN-H-7405/00 postawione bezpośrednio na żelbetonowych pierścieniach odciażających gr 15 cm i średnicy:

- fi 110 cm dla zbiornika UZT- Dn 800 mm (dla zespołu jednopompowego)

W projekcie zastosowano ten typ zwieńczenia oznaczony jako typ „B” z włazem B125 lub C250 . Zadaniem pierścienia odciażającego jest przeniesienie obciążenia wynikającego z ruchu kołowego na grunt wokół zbiornika, a nie na sam zbiornik, dlatego w tym przypadku komin włazowy zbiornika powinien być zakończony minimum 3 cm powyżej dolnej powierzchni pierścienia odciażającego, ale minimum 5 cm poniżej stopy włazu żeliwnego.

Jako obsypkę wokół zbiornika znajdującą się bezpośrednio pod pierścieniem odciażającym zastosować należy piasek stabilizowany cementem. Obsypka ta powinna być zagęszczona do 95% wg skali Proctora i tak uformowana by ostatecznie tworzyła stożek o podstawie szerszej o 50 cm od średnicy zewnętrznej zbiornika w jej najszerszym miejscu (jak na dołączonym rysunku). Pierścień pomiędzy zbiornikiem, a pierścieniem odciażającym należy uszczelnić.

Dopuszcza się zastosowania zbiornika UZT z innego materiału, plastyku przy bezwzględnym zachowaniu wymogów niżej opisanych.

Montaż zbiornika UZT z kręgów betonowych

Dopuszcza się wykonanie zbiornika UZT z kręgów betonowych pod warunkiem uzyskania całkowitej jego szczelności porównywalnej ze zbiornikiem wykonanym z PE.

Alternatywne zbiorniki pod urządzenia zbiornikowo-tłoczne muszą być wykonane, w szczelnych studzienkach o średnicy wewnętrznej 1000 mm jako monolityczny zbiornik w formie prefabrykatu dobrojonego prętami stalowymi, atestowanych, wykonanych z betonu wodoszczelnego. Przejścia rurociągu grawitacyjnego z instalacji wewnętrznej przyłączanego budynku i tłoczego przez ścianę studni uszczelnić sznurem smołowym i kitem asfaltowym w stalowej tulei ochronnej długości 200mm i Ø 210 i 108mm. Na powierzchni ścian zewnętrznych studni wykonać izolację wodoszczelną poprzez dwukrotne pomalowanie lepikiem smołowym- abizolem. Kinetę (skosy) na dnie studni oraz obudowę betonową wężu żeliwnego wykonać z betonu B-15 z dodatkiem 5% „Hydrostopu.

Wyposażenie technologiczne przepompowni przydomowej UZT

Wewnątrz każdego zbiornika UZT zaprojektowano zainstalowanie w systemie wysokociśnieniowym jednej pompy z rozdrabniaczem osadu typu INWAP PD PE0,8/2,2-40/160/Z-ORKA-400-HSI z silnikiem jednofunkcyjnym o mocy 1,1 kW, zasilanym prądem trójfazowym 400 V jako rozwiązanie standardowe i zalecane. W niniejszym projekcie z w/w technologią z zasilaniem trójfazowym zaprojektowano 2 U.Z.T. Zaprojektowane pompy zasilane prądem trójfazowym w UZT, są pompami ślimakowymi zatapialnymi do ścieków z urządzeniami rozdrabniającymi części stałe zawarte w ściekach, umożliwiając tym przetwarzanie ich przewodami ciśnieniowymi o średnicy nominalnej 32mm.

Pompa wporowa jest wyposażona w rozdrabniacz umożliwiającą tłoczenie ścieków

przewodami PE Øz 40. Punkt pracy dla pompy wporowej $Q=0,51/s$; $H=60m$; $N=1,1$

$kW \pm 10\%$, $U=400V$ / $U=230V$. Pompa wporowa powinna mieć zamontowane uszczelnienia mechaniczne, jako jedyne które mogą właściwie zabezpieczyć pompę oraz silnik pompy.

Ponadto silnik pompy powinien być zabezpieczony termicznie, wewnętrznym wyłącznikiem – klikson (termik). Silnik pompy powinien mieć 1400 obr./min. Pompa powinna również posiadać funkcję napowietrzania oraz mieszania, dzięki której eliminuje się zaleganie elementów stałych na dnie zbiornikach oraz wydzielanie się nieprzyjemnych zapachów.

Montaż pomp powinien się odbywać bez wchodzenia do komory czerpalnej. W celu łatwego demontażu pompy oraz dokonania czynności serwisowych i naprawczych należy zamontować **szybkozłącze hydrauliczne**. Szybkozłącze hydrauliczne powinno mieć **przewodnicę** ułatwiającą osadzanie pompy w przypadku bardzo wysokiego stanu ścieków w zbiorniku. Pompa powinna być wyposażona w hydroszczelne złącze elektryczne IP68, które będzie umieszczone przy wlocie zbiornika. Złącze umożliwia bezproblemowe odłączanie pompy od układu sterowania. Praca pompy będzie sterowana za pomocą Hydrosondy (poziom 1 - praca pompy, poziom 2 – alarm i praca pompy; czas pracy pompy regulowany).

Poziom suchobiegu nie jest wymagany.

W zbiorniku UZT są poza pompą zainstalowane następujące urządzenia technologiczne :

- zawór zwrotny, kulowy uniemożliwiający cofnięcie się ścieków ze zbiorczego przewodu ciśnieniowego w ulicy do zbiornika UZT.
- zawór odcinający umożliwiający odcięcie przyłącza od sieci ulicznej.

UZT wymaga doprowadzenia energii elektrycznej- dla zasilania trójfazowego 380 V dla silnika pompy i układu sterującego typu **INWAP PD PE0,8/2,2-40/160/Z-ORKA-400-HSI**

Doprowadzenie energii elektrycznej do w/w UZT projektuje się z istniejącej instalacji domowej każdej posesji, na której zaprojektowano powyższą przepompownię przydomową - UZT. Załączenie pompy nastąpi po osiągnięciu w zbiorniku UZT maksymalnego poziomu

ścieków (Pz), wyłączenie pompy przy poziomie minimalnym (Pw). Każda nieprawidłowość w pracy UZT będzie sygnalizowana sygnałem świetlno-dźwiękowym przez urządzenie alarmowe załączone przy osiągnięciu ścieków poziomu (Pa). Poziom ścieków w studziencie oznaczony (Ps), jest to najniższy poziom przy, którym urządzenie sterujące wyłączy silnik pompy i zasygnalizuje awarię dla przywołania służb eksploatacyjnych.

Pompa z instalacją i całą technologią sterowania dostarczana jest jako komplet wraz ze zbiornikiem z **PEHD fi800x2200** przez producenta i dystrybutora systemu.

Zastosowanie oryginalnych urządzeń w zaprojektowanej technologii z automatyką sterowania systemem z hydrosondą, zapewni prawidłowe działanie całego systemu kanalizacji wysokociśnieniowej oraz bezpieczeństwo użytkownika.

Całość prac montażowych zbiorników pod UZT z instalacją urządzeń technologicznych do projektowanej ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z projektem, SST, oraz obowiązującymi przepisami BHP i zasadami sztuki budowlanej.

9.7. Lokalizacja urządzeń zbiornikowo-tłocznych oraz zagadnienia sanitarno-higieniczne i BHP.

Urządzenia zbiornikowo- tłoczne (UZT), stanowią zbiorniki na nieczystości ciekłe o pojemności około 0,70m³ w tym pojemności czynnej 0,075m³, czyli poniżej 10m³ z tym, że są znacznie mniej uciążliwe od zwykłych zbiorników do gromadzenia ścieków, gdyż opróżnianie następuje samoczynne przy pomocy pompy do ulicznego rurociągu tłoczego. funkcjonalnie i pod względem uciążliwości urządzenia te są bardziej zbliżone do zwykłych kanalizacyjnych studzienek rewizyjnych aniżeli do zbiorników gromadzenia ścieków (szamba).

Przepisy pozwalają na sytuowanie przepływowych, szczelnych osadników podziemnych do biologicznego oczyszczania ścieków gospodarczo-bytowych, służących do wstępnego ich oczyszczania, w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych.

Zaprojektowane urządzenia zbiornikowo-tłoczne są funkcjonalnie podobne, a mniej uciążliwe z wyjaśnienia j/w.

Ogólnie przyjęto więc usytuowanie U.Z.T. w odległości przynajmniej 5mb od drzwi i okien budynków mieszkalnych. Każde U.Z.T. musi posiadać odpowiednią wentylację. Funkcję tę spełnia instalacja wewnętrzna budynku. Dlatego przy prawidłowo wykonanej instalacji wewnętrznej, tzn. wyprowadzenie wywiewki ponad dach, nie należy montować dodatkowej wentylacji U.Z.T.. Na terenie projektowanym nie występuje potrzeba wykonania wentylacji U.Z.T..

Pod względem bezpieczeństwa, higieny pracy i eksploatacji U.Z.T. stanowią zbiorniki na ścieki wyposażone w urządzenia elektryczne o napięciu 380 V. Wszelkie prace przy U.Z.T. i ich skrzynkach sterowniczych należy wykonać z zachowaniem warunków bhp, przy pracy na sieciach kanalizacyjnych oraz przy urządzeniach elektrycznych.

Prace te mogą wykonać wyłącznie osoby posiadające odpowiednia przeszkolenie i konieczne uprawnienia. Niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek prac specjalistycznych przez właściciela posesji, na których zaprojektowano urządzenia zbiornikowo-tłoczne, nazwane w poprzedniej dokumentacji przepompowniami przydomowymi.

Eksploatację sieci kanalizacyjnej z U.Z.T., zaleca się powierzyć wyspecjalizowanej jednostce posiadającej odpowiedni sprzęt i doświadczenie. Okresowe przeglądy i naprawy główne pomp zapewnia ich dystrybutor poprzez autoryzowane zakłady naprawcze.

Dokumentacja techniczno-ruchowa pomp i automatyki sterującej powinna być dołączona

do każdego egzemplarza wykonanego U.Z.T. przez dostawcę urządzeń i technologii sterowania

10. Wytyczne eksploatacji sieci kan. san. i UZT.

Sieć jest zaprojektowana dla docelowej liczby mieszkańców. Obecnie będzie niedociążona. Może to powodować zbyt małe prędkości przepływu ścieków i konieczność okresowego płukania przewodów, aczkolwiek z doświadczenia twórców systemu wynika, że takie sytuacje zdarzają się sporadycznie. Niemniej dla umożliwienia płukania sieci zaprojektowano w studni U.Z.T. możliwość podłączenia urządzenia ciśnieniowego do instalacji wewnętrznej U.Z.T. i przepłukanie sieci od góry w kierunku oczyszczalni ścieków. Do kanalizacji nie wolno wprowadzać wód deszczowych, gruntowych ani wrzucać śmieci i popiołu. System jest dobrze zabezpieczony przed takimi przypadkami, ponieważ konsekwencje takiego postępowania poniesie bezpośrednio właściciel indywidualnego U.Z.T.. W razie nieprawidłowej pracy U.Z.T.- włączy się świetlny sygnał urządzenia alarmowego, co umożliwi przywołanie służb eksploatacyjnych. Roboty elektryczne mogą wykonać tylko osoby posiadające uprawnienia w zakresie wykonywania i eksploatacji sieci i urządzeń.

11. Instalacja elektryczna

11.1 Zasilanie

Zasilanie pompowni przydomowych- UZT, projektuje się pozalicznikowo z instalacji siłowej poszczególnych gospodarstw.

Napięcie zasilania silnika pomp o mocy 1,1 kW- 380 V.,

11.2 Wykonanie instalacji

Z istniejącej instalacji elektrycznej budynku (najlepiej od tablicy rozdzielczej) wykonać odgałęzienie przewodem YDY 5 x 2,5 mm².- przyjęto w projekcie średnią długość w/w przewodu na jedną UZT równą 25 mb.

Przewód ułożyć na tynku w listwie naściennej i wprowadzić po najbliższej trasie do skrzynki sterowniczej pompowni zabudowanej na zewnętrznej ścianie budynku w pobliżu pompowni, W przypadku konieczności posadowienia przepompowni przydomowej w odległości większej niż 6 mb od budynku, należy skrzynkę sterowniczą zainstalować na stojaku. Stojak pod skrzynkę sterującą pozwala na zamontowanie skrzynki sterującej pompowni w terenie obok zbiornika, gdzie nie można zamontować skrzynki na ścianie budynku. Stojak wykonany jest ze stali ocynkowanej odpornej na warunki zewnętrzne lub ze stali kwasoodpornej. Skrzynka do stojaka montowana jest za pomocą śrub i nakrętek M6, natomiast sam stojak powinien być przymocowany do płyty fundamentowej, kostki brukowej lub usztywniony wylanym betonem. Przewody elektryczne wewnątrz stojaka prowadzone są otworem 5 cm. Odległość podstawy skrzynki sterującej do ziemi wynosi ok. 65 cm. Podstawa stojaka ma wymiar 20x25 cm Waga 5 kg. Stojak dostosowany jest do skrzynek o wymiarach 250x328x140, 250x400x140 oraz 500x328x140 mm. Rysunek stojaka przedstawia dołączony do projektu Rys Nr .Stojak nie stanowi stałego wyposażenia UZT, jest zamawiany na zaistniałą okoliczność w terenie oraz jest ujęty w projekcie, jeżeli konieczność jego zainstalowania wynikła na etapie wykonywania projektu. Skrzynkę sterowniczą łącznie z

przewodem połączeniowym do pompy oraz hydrosondę sterującą dostarczy i zainstaluje dostawca pomp i właściciel technologii sterowania całego UZT.

11.3 Dodatkowa ochrona od porażen

Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano zerowanie z przewodem ochronno-neutralnym PEN, do którego należy podłączyć wszystkie dostępne, przewodzące części instalacji (obudowa silnika i pompy).

Ochrona musi spełniać warunek : $Z_s \times I_a < 220 \text{ V}$

Oporność pętli zwarcia nie może przekroczyć dla wyłączenia w czasie 0,4s i $10 \times I_b = 100 \text{ A} / 230 \text{ (V)} : 100 \text{ (A)} = 2,3 \text{ } \Omega$.

Schemat zasilania przedstawia dołączony do projektu jako załącznik do rysunku Nr 5.

12. Zestawienie zastosowanych norm

PN-EN 752-1	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 752-2	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania
PN-EN 752-3	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne , Planowanie
PN-EN 752-4	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-EN 752-5	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Modernizacja
PN-EN 752-6	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 6: Układy pompowe.
PN-EN 752-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1671	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-85/B-01700	Urządzenia i sieć zewnętrzna- Oznaczenia graficzne
PN-84/H-74101	Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych
PN-70/C-89200	Kształtki polietylenowe do połączeń rur polietylenowych.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne.
PN-83/8836-02	Przewody podziemne, Roboty podziemne.
BN-81/9192-04	Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru

13. Zestawienie sieci zbiorczej kanalizacji sanitarnej ,ciśnieniowej

Lokalizacja Na sieci	Długość rurociągu z PE 80 SDR17 Øz 50 mm	Wykop pod rurociąg		Uwagi
		Skarpowy 2,1 m ³ /mb	Wykop Pionowy, umoc 1,5m ³ /mb	
S-9(kan A)-K1	93	195,3		Połączenia na złącza zaciskowe Polyrac
K1-K2	58	121,8		
Razem:	151 mb	317,1 m³		

14. Zestawienie ciśnieniowych przyłączy sanitarnych

Lp	Imię i Nazwisko właściciela	Lokalizacja na sieci	Dł. przyłącza PEØz40	Nr UZT	Typ pompy	Zasilanie eNN	Rodzaj Zwieńczenia UZT
1	Tabaka Stanisław	K1	8	1	Orka5/4	3-fazy	wersja B-(C250)
2	Majewska Alina	K2	48	2	Orka5/4	1-faza	wersja A-(PE)
3	Witkowska Maria	K2	40	3	Orka5/4	3-fazy	wersja B-(C250)
Razem			96 mb	3kpl			

Właz żeliwny C-250 – szt 2

Pierścień żelbetowy, odciążający Dn110x15cm- szt 2

15. Sieć wodociągowa, rozdzielcza z przyłączami

W projekcie zaprojektowano odcinek przewodu wodociągowego rozdzielczego z PE100 SDR17 Øz 110 mm długości 254 mb.

Zaprojektowany odcinek wodociągu stanowi rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej w ulicy Słonecznej w msc. Drężewo i zasilac będzie zaprojektowane przyłącza zagrodowe do nowopowstałych budynków mieszkalnych oraz działek budowlanych przeznaczonych pod budownictwo mieszkalne. Włączenie zaprojektowanego wodociągu do istniejącego wodociągu w ulicy Słonecznej wykonać poprzez wcinke (węzeł Nr W-1) do istniejącego wodociągu z PE Øz 90 mm. Wykonanie węzłów na zaprojektowanym wodociągu wykonać zgodnie ze schematem węzłów dołączony do projektu technologicznego- rys. Nr 9. Na całym odcinku zaprojektowanego wodociągu przewidziano wykopy pod rurociąg wodociągowy wykonane sposobem mechanicznym w tym na 140 mb w wykopie pionowym umocnionym i na 114 mb jako wykop skarpowy. Na odcinku wykonywanym w pasie drogi zwirowej, stanowi to odcinek długości 140 mb, należy wykonać odbudowę nawierzchni drogowej na powierzchni łącznej 210 m². Odcinek wodociągu zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 PN 10,0 atn o średnicach Øz 110 mm. Rury łączone będą ze sobą za pomocą zgrzewu czołowego. Połączenia w węzłach sieci wodociągowej zaprojektowano z kształtek i armatury żeliwnej kołnierzowej. Połączenie rur PE z armaturą żeliwną przyjęto za pomocą kształtek żeliwnych kołnierzowych. Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w nadziemny hydrant p.poż., oraz zasuwy i zawory odcinające. Każda zasuwa i zawór odcinający powinny posiadać obudowę zakończoną w skrzynce do zasuwy. Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z normą branżową MGK PN-62/8336-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”.

Głębokość przykrycia sieci rozdzielczej przyjęto 1,70 m

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie z Zarządu Gminy w Olszewo-Borkach na wejście z robotami w pas drogowy w przypadku dróg gminnych.

15.1. Zapotrzebowanie wody

Projektowany wodociąg będzie dostarczał wodę na potrzeby gospodarczo- bytowe gospodarstw zagrodowych w miejscowości Drężewo wzdłuż ulicy Słonecznej z perspektywą przyłączenia nowo budowanych domów mieszkalnych oraz na potrzeby p. pożarowe ochrony budynków zgodnie z normą PN- B 02864 z 1997. Powyższej normy nie stosuje się do obliczenia zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych w odniesieniu do zabudowy kolonijnej wiejskich jednostek osadniczych. Projektowany wodociąg będzie zatem dostarczał wodę z istniejącej stacji wodociągowej na Osiedlu Leśna w Ostrołęce na potrzeby

gospodarczo-bytowe i na potrzeby p. pożarowe. Wydatek aktualny istniejącej stacji wodociągowej na Osiedlu Leśna zgodnie z warunkami technicznymi do projektu w pełni zabezpiecza zapotrzebowanie w wodę na cele gospodarczo-bytowe oraz p. pożarowe dla projektowanego wodociągu.

15.2. Sieć wodociągowa rozdzielcza

15.2.1 Obliczenie sieci wodociągowej

Obliczenia hydrauliczne projektowanej sieci wodociągowej, dla określenia średnic i ciśnień, przeprowadzono dla przypadku najbardziej niekorzystnego przy doprowadzeniu wody na cele p. pożarowe i gospodarczo-bytowe. Obliczenia przeprowadzono na komputerze Pentium 300 przy zastosowaniu programu STC- 4.18. Przy obliczeniach strat ciśnienia program wykorzystuje równanie Darcy- Weisbacha z uwzględnieniem współczynnika oporów liniowych wg Colebrooka- White` a (zgodnie z normą PN-76/M-34034).

Chropowatość bezwzględna przyjęto dla rur PVC $k = 0,025$ mm.

Wymagana wysokość ciśnienia w sieci dla gaszenia pożaru wynosi:

- dla bezpośredniego gaszenia pożaru z hydrantu p.poż. - 20 m.sł.w.
- poprzez motopompę podłączoną do hydrantu p.poż. - 10 m.sł.w.

Wymagana wysokość ciśnienia w sieci przy rozbiorach bytowo-gospodarczych dla budynków piętrowych wynosi 14 m.sł.w.

15.2.2. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE 10,0 atn o średnicach $\varnothing \geq 40$ mm z zachowaniem przy podejściu pod fundament budynku rury stalowej, ocynkowanej o średnicy $\varnothing 32$ mm. Na terenie każdej posesji zaprojektowano jeden punkt poboru wody.

Dla budynków posiadających wewnętrzne instalacje wod.-kan. projektuje się doprowadzenie przewodu wodociągowego i połączenie go z istniejącą instalacją wewnętrzną za hydroforem z zainstalowanym w przewód przyłącza zaworu antyskażeniowego. Ten typ przyłącza oznaczono w niniejszym opracowaniu jako typ „C”.

Zakończenie przyłączy wodociągowych w budynku zaprojektowano: dla wszystkich typów - $\varnothing 32$ mm. W przypadku doprowadzenia przyłącza do działki budowlanej przeznaczonej do budowy domu mieszkalnego, zaprojektowano zakończenie przyłącza na działce budowlanej studzienką wodomierzową $\varnothing 1000$ mm wg załączonego do projektu rys. szczegółowego Nr 11, jako urządzenie tymczasowe do czasu wybudowania domu i przełączenia przyłącza wodociągowego ze studzienki wodomierzowej do instalacji wewnętrznej w wybudowanym domu mieszkalnym.

W zestawie wodomierzowym zainstalowanym w studzience wodomierzowej należy zainstalować (za wodomierzem, przed zaworem odcinającym) zawór antyskażeniowy o symbolu- EA według Załącznika A normy PN- B-01706/Az1.

Wszystkim odbiorcom indywidualnym zaprojektowano do pomiaru pobranej wody z wodociągu wodomierze typu Isw – dn = 20 mm.

W przypadku nie zamontowania ich w trakcie realizacji inwestycji wykonawca powinien wykonać podejście pod zestaw wodomierzowy, umożliwiające zainstalowanie go w przyszłości przez użytkownika.

Każde przyłącze wodociągowe zaprojektowane zostało na podstawie wizji lokalnej w terenie i uzgodnione z poszczególnymi odbiorcami.

UWAGA!

W przypadku wykonania przyłączy wodociągowych do istniejących instalacji zagrodowych (indywidualnych) oznaczonych w projekcie jako typ „C” poprzez:

- wcinkę w przewód łączący indywidualne ujęcie wody z hydroforu, należy bezwzględnie wykonać zabezpieczenie projektowanego wodociągu poprzez - zainstalowanie w przewód przyłącza wodociągowego (przed wcinką) „Zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru” o symbolu- EA 251 BL Nr katalogowy 149B1751 według Załącznika A normy PN-92/B-01706/Az1 -1999 dotyczącej „Wymagań w projektowaniu instalacji wodociągowych”. Producentem powyższych zaworów antyskażeniowych zaprojektowanych w niniejszym projekcie spełniających powyższą normę jest między innymi firma SOCLA grupy Danfoss Sp. z o.o. ul. Chrzanowska 5 05-825 Grodzisk Mazowiecki tel. (0 22) 755 07 00. lub zaprojektowany zawór innego producenta spełniający warunki powyższej normy PN-92/B-01706/Az1-1999.

Zawór antyskażeniowy należy zainstalować jak przedstawiono w schemacie zabudowy zestawu wodomierzowego na zakończenie przyłącza wodociągowego załączonego w niniejszym projekcie tj- za zestawem wodomierzowym, a przed końcowym zaworem odcinającym. Po zamontowaniu powyższego zaworu antyskażeniowego przyłączy należy włączyć poprzez trójnik stalowy oc. do istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej za hydroforem. Nie dopełnienie tych warunków spowoduje, że wobec braku zaworów zwrotnych przy pompach w studniach lub ich nieszczelności na rurociągach, woda z sieci wodociągowej tłoczona będzie do studni zagrodowych. Pociągnie to za sobą brak wody w sieci wodociągowej oraz spadek ciśnienia w punktach poboru wody, (nie zachowanie projektowanych rzędnych linii ciśnień).

Ponadto w wyniku spadku ciśnienia w sieci wodociągowej spowodowanego np: pracą zasuw, pęknięcia przewodu wodociągowego, czy dużym rozbiorem wody z hydrantu przeciwpożarowego, może nastąpić przepływ zwrotny i dojść do wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci wodociągowej.

Zainstalowanie na przyłączy „zaworu zwrotnego antyskażeniowego z możliwością nadzoru” należy wpisać do „dziennika budowy”. Wpis powinien być potwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Za niedopilnowanie powyższego warunku odpowiedzialność ponoszą- Kierownik budowy i Inspektor Nadzoru.

Nie wolno wykonywać wcinki projektowanym przewodem przyłącza wodociągowego do istniejącej instalacji wodociągowej na odcinku pomiędzy studnią a hydroforem !!

15.2.3. Zestawienie długości sieci wodociągowej**Długość sieci rozdzielczej:**

przewody z PE 100 SDR 17 Øz 110 mm – PN 10

Razem sieć rozdzielcza :

$$L = \frac{L = 254 \text{ mb.}}{254 \text{ mb.}}$$

Długość przyłączy wodociągowych wynosi:

- przewody z PE Øz 40 mm - PN10 L = 85 mb.

Razem przyłącza : 85 mb

Ogólna długość sieci wodociągowej z przyłączami w całym niniejszym opracowaniu wynosi:

L = 339mb.

Zakończenie przyłączy wodociągowych

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| - typ C Ø 32 mm - kpl. 3 | wodomierze Isw d.nom = 20 mm - szt. 3 |
| - typ St. Wodomierzowa kpl 3 | wodomierze Isw d.nom = 20 mm - szt. 3 |

Razem = 6 szt./85 mb

15.2.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w nadziemne hydranty p.poż., oraz zasuwy i zawory odcinające. Każda zasuwa i zawór odcinający powinny posiadać obudowę zakończoną w skrzynce do zasuw. Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

15.2.5. Trasowanie sieci

Wytyczenie trasy należy wykonać zgodnie z projektem, zachowując jednocześnie minimalne odległości:

- od budynków niepodpiwniczonych - 3,5 m
- od budynków podpiwniczonych - 3,0 m
- od słupów - 1,0 m
- od pasa drzew - 2,5 m
- od pojedynczych drzew - 1,5 m
- od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych - 0,8 m
- od przewodów kanalizacyjnych - 2,0 m
- od punktów geodezyjnych - 1,5 m
- od transformatorów - 5,0 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów wodociągowych w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania sieci wodociągowej metodą podkopu, przewiertem lub przeciskiem w rurze stalowej osłonowej.

15.2.6. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z normą branżową MGK PN-62/8336-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”.

Głębokość przykrycia sieci rozdzielczej przyjęto 1,70 m, a przyłączy wodociagowych 1,50 m (przy wejściu do budynku). Pod rowami przebiegającymi wzdłuż ciągów komunikacyjnych (wzdłuż dróg), rurociągi układać na głębokości ok. 2,20- 2,30 m, w taki sposób, aby przykrycie, licząc od wierzchu rury do dna rowu (dno rowu przyjęto ok. 0,60 m poniżej niwelety drogi) wynosiło nie mniej niż 1,60 m. Wykopy, tam gdzie pozwalają na to warunki, należy prowadzić mechanicznie przy pomocy koparek, ze skarpami ze składowaniem ziemi na odkład. W miejscach zabudowanych i zadrzewionych wykopy wykonywać ręcznie lub, w wykopie wąskoprzestrzennym, z szalunkiem ścian wykopu z belek drewnianych lub wyprasek stalowych, lub metodą podkopu. Wykopy pod wodociąg głównie zaprojektowano jako wykop ze skarpami. Po wykonanych robotach ziemnych pod wodociąg zlokalizowanych w pasie pobocza dróg gminnych (odcinek wodociągu zawarty między węzłami W1- HP2), długości 140 mb wykonać odbudowę nawierzchni żwirowej pobocza drogowego poprzez: zagęszczenie gruntu rodzimego przy zasypce ułożonego wodociągu warstwami do min 95⁰ wskaźnika Proctora. Wykonaniu odbudowy nawierzchni żwirowej pobocza drogowego, warstwą grubości 10 cm po zagęszczeniu i szerokości 2,0 mb- (852 m²). Po wykonaniu

odbudowy poboczy dróg należy dokonać ich odbioru technicznego przy udziale przedstawicieli Urzędu Gminy w Olszewie Borkach. Nawierzchnie pozostałych dróg po wykonanych robotach ziemnych przy realizacji projektu wodociągu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu wodociągowego do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie.

Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN (przyłącza), należy wykonać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną.

Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Prowadzenie sieci wodociągowej spowoduje zniszczenie istniejących wjazdów, placów i nawierzchni utwardzonych: betonowych i asfaltowych na terenie gospodarstw, co zostało uzgodnione z właścicielami. Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów wodociągowych.

W projekcie zewnętrzna sieć wodociągowa zlokalizowana została w całości w pasie dróg gminnych.

15.2.7. Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z przeszkodami

W projekcie zaprojektowano trzy przejścia przyłączem wodociągowym z PE Øz 40 mm pod drogą o nawierzchni żwirowej, które należy wykonać przyciskiem w rurach stalowych osłonowych Dn 114/6,4 mm- długości 22 mb. Jako rury osłonowe należy zastosować rury wiertnicze. Przewody wodociągowe układać w rurach osłonowych zgodnie z opisami na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 z projektem sieci wodociągowej oraz rys. szczegółowym Nr 10. Rury wodociągowe wprowadzać należy w rurę osłonową na stalowych podpórkach. Przestrzeń między rurami przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową.

W celu sygnalizacji awarii z przestrzeni międzyrurowej z jednej strony przejścia wyprowadzić należy nad teren rurkę sygnalizacyjną Ø 25 mm i zamknąć w skrzynce zasuwowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie z Zarządu Gminy w Olszowie-Borkach na wejście z robotami w pas drogowy dróg gminnych. W przypadku przerwania rurociągów drenarskich Inwestor i Wykonawca powinien w porozumieniu z Oddziałem Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Ostrołęce ustalić technologię połączenia i zabezpieczenia rurociągów drenarskich gwarantującą ich stabilność. Skrzyżowania przewodów wodociągowych z rurociągami drenarskimi wykonywać pod nadzorem Oddziału W. Z. M. i U. W. w Ostrołęce.

W miejscach skrzyżowań wodociągu z kablami NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną.

15.2.8. Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami

(Dz.U.Nr 53 z dnia 2.12.1961r., Dz.U. Nr 55 z 1972r.) poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych zagród nad prowadzonymi wykopami.

15.2.9. Montaż przewodów wodociągowych

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PE100 SDR17 oraz zgodnie ze schematem węzłów. W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem należy w węzłach wykonać bloki oporowe.

Bloki te należy wykonać również w miejscach montażu hydrantów (pod trójnik oraz kolano stopowe)

15.2.10. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-70/B-10715.

Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966r. Zmontowane odcinki rurociągu długości rzędu 300 mb należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci zostawić nie zasypane. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddajemy próbie na ciśnienie 10 atn. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli w ciągu 30 min. nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej $0,10 \text{ kg/cm}^2$ na każde 100 m przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Rury należy płukać dużym ciśnieniem i przepływem wody przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po 24 godzinnej stójce wody z roztworem chloru rurociąg płuczemy wodą ze stacji wodociągowej do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

15.2.11. Oznakowanie

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie urządzenia i uzbrojenie należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Hydranty i zasuwę oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na słupkach betonowych (30 %), na budynkach lub trwałych ogrodzeniach. Hydranty nadziemne p.poż. pomalować na kolor czerwony

15.2.12. Zabezpieczenie p. pożarowe

Stacja wodociągowa na Osiedlu Leśna w Ostrołęce pracuje w układzie dwustopniowego pompowania wody z wydajnością zapewniającą niezbędną ilość wody na potrzeby gospodarczo-bytowe i p. pożarowe. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. dla w/w wsi wynosi 10 l/s. Dla celów ochrony p.poż. zaprojektowano na sieci wodociągowej nadziemne hydranty p.poż. $\varnothing 80 \text{ mm.}$ w ilości 4 szt. W rejonie projektowanej sieci wodociągowej (na końcówkach sieci) w czasie wybuchu pożaru występować będą ciśnienia powyżej 20 m. sł.w.

16. ZALECENIA ROZWIĄZAŃ ODPROWADZENIA I

UNIESZKODLIWIENIA ŚCIEKÓW BYTOWO- GOSPODARCZYCH Z GOSPODARSTW ZAGRODOWYCH.

Zmechanizowane formy dostawy wody do budynków mieszkalnych i gospodarczych, w tym inwentarskich, powodują zwiększenie ilości ścieków. Ścieki te z natury rzeczy stanowią zagrożenia sanitarne wymagają odprowadzenia systemem krytych kanałów i unieszkodliwiania.

Literatura fachowa z tego zakresu dostarcza wzorcowych rozwiązań odprowadzenia i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych z wiejskich gospodarstw zagrodowych (IMUZ- Falenty, 05-900 Raszyn) zawiera te opracowania. Dla przykładu to :

- zbiorniki bezodpływowe szczelne do gromadzenia ścieków, żelbetowe w wersji monolitycznej o pojemności od 5,0 do 24,5 m³.
- osadniki gnilne z wewnętrznym podziałem komór.

Album opracowany został z myślą dla użytkowników indywidualnych pragnących budować w/w urządzenia indywidualnie.

Wymaga to jednak sporządzenia uproszczonej dokumentacji, a mianowicie:

- doboru odpowiedniego zestawu urządzenia z w/w albumu dla konkretnych lokalizacji przy udziale służby gminnej.
- naniesienia na plan sytuacyjno-wysokościowy (w skali 1:500) konkretnej działki, stanowiącej własność inwestora, wybranych urządzeń.
- zaopiniowanie rozwiązania przez Państwowego Terenowego Inspektora Sanitarnego.
- uzyskanie pozwolenia na budowę.

w przypadku zastosowania zbiorników bezodpływowych zaleca się takie, które gwarantują uzyskanie pojemności min. 15m³

Przy lokalizacji zbiorników i dołów gnilnych stosować odległości:

- 7,5 m od granicy sąsiada (min 3m od granicy) i 5 m od okien domu na sąsiedniej działce.
- 7,5 m od granicy ogrodu od strony drogi (min. 2m)
- 10,0 m od linii regulacyjnej ogrodu.
- 15,0 m od studni
- 2,0 m od przewodów wodociągowych
- 1,0 m od przewodów gazowych niskiego i średniego ciśnienia

Kanalizacja zagrodowa aktualnie projektowana, łącznie z projektem wodociągu stanowi rozwiązanie budowy systemu zbiorczego kanalizacji sanitarnej, w tym przypadku zaleca się lokalizowanie zbiorników do wywożenia w taki sposób, aby możliwe było połączenie ich docelowo w kanalizację zbiorczą poprzez adaptowanie ich jako studzienki przyłączeniowe, w przypadku kanalizacji grawitacyjnej, albo urządzenie zbiornikowo- tłoczne, w przypadku kanalizacji ciśnieniowej.

17. OCHRONA ŚRODOWISKA

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej występują obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. W zasięgu oddziaływania inwestycji nie ma obiektów o wysokich walorach krajobrazowych. Nie występują również obiekty o znaczeniu zabytkowym i archeologicznym. W zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko występuje obszar NATURA 2000.

Projektowana kanalizacja sanitarna stanowi rozbudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej w msc. Drężewo. Zaprojektowane kanały sanitarne oraz przewody tłoczne i ciśnieniowe będą odprowadzać ścieki sanitarne, gospodarczo-bytowe z msc. Drężewo do istniejącego przewodu sanitarnego zbiorczej kanalizacji sanitarnej dla msc. Drężewo a zatem nie stanowi przedsięwzięcia, które wymagałoby w myśl obowiązujących przepisów- uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z § 3 ust.1 pkt.72a- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz.U. z 2007 Nr 158 poz. 1105) zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z

kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257 poz.2573 oraz z 2005 r Nr 92 poz. 769).

Projektowany wodociąg jest przewodem sieci rozdzielczej .

Przewód wodociągowy, rozdzielczy jest przewodem zasilającym, doprowadzającym wodę zaprojektowanych 6-ciu przyłączy zagrodowych w msc. Drężewo, a zatem nie stanowi przedsięwzięcia, które wymagałoby w myśl obowiązujących przepisów- uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z § 3 ust.1 pkt.63- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz.U. z 2007 Nr 158 poz. 1105) zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257 poz.2573 oraz z 2005 r Nr 92 poz. 769).

18. Zestawienie materiałów podstawowych do projektu Sieci wodociągowej z przyłączami

Lp	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Rury wodociągowe PN- 10 PE100 SDR17 Øz 110 mm	mb.	254
2	Rury wodociągowe PN- 10 PE Øz 40 mm.	mb.	85
3	Rury stalowe osłonowe Dn 114/6,4 mm – 3 przejścia	mb	22
4	Armatura i kształtki w/g zestawienia na schemacie węzłów	rys.	Nr 6
5	Zabudowa zestawu wodomierzowego w/g	rys.	Nr 7
6	Zabudowa zestawu wodomierzowego w studzience PE 1000. w/g	Rys.	Nr 8
7	Zestawienie przyłączy wodociągowych	kpl	6
8	a) typ „C” Ø 32 mm.	szt.	3
9	- rura stalowa oc. Ø 32 mm.- 4,00 mb./1 szt.	mb.	12
10	- zawór przelotowy Ø 32 mm.	szt.	3
11	Tabliczki informacyjne (zas. sieć + hydranty)	szt.	6+4
12	Tabliczki informacyjne do zasuw AVK na przyłączach	szt	6
13	Obudowy betonowe do hydrantów	szt.	4
14	Obudowy betonowe do skrzynek ulicznych	szt.	12
15	Skrzynki uliczne do zasuw na sieci	szt.	6
16	Skrzynki uliczne do zasuw AVK do przyłączy	szt.	6
17	Obudowy stalowe (trzpienie) do zasuw	szt.	6
18	Obudowy stalowe teleskopowe do zasuw AVK40/50 na przyłącza	szt.	6
19	Kołano PCV Øz 110 mm kąt 60°	szt	6

19. Tabelaryczne zestawienie przyłączy wodociągowych

Imię i nazwisko właściciela	Lokalizacja Na sieci	Długość przyłącza z PE Øz	Typ przyłącza wodociąg	Przecisk Rura osłonowa	Sposób przejścia	Uwagi
-----------------------------	----------------------	---------------------------	------------------------	------------------------	------------------	-------

		40 mm		114/6,4 mm		
Zalewski Bogdan	W2	27	Typ "C"			
Gołębiewska Mariola	W3	20	St. wod.	1/10 mb	wyk. otw	
Siepiola Bożena	W6	6	St. wod			
Obrębski Eugeniusz	W5	12	Typ „C"			
Śledziecki Dariusz	W8	12	Typ "C"	1/6 mb	wyk. otw	
Grzegorzczak Ryszard	W7	8	St. wod.	1/6 mb	wyk. otw	
Razem:		85 mb		3/22 mb		

20. Zestawienie sieci wodociągowej z przejściami pod przeszkodami.

Lp	Lokalizacja Na sieci	Dł. Sieci wodociąg z PE100 Øz 110mm	Wykop		Powierzchnia Ścian wykopu	Odbudowa nawierzchni drogi	Uwagi
			pionowy umocniony	skarpowy			
		mb	mb	mb	m2	m2	
1	W1-W2	55	55	-	187	82,5	
2	W2-HP1	1	1	-	3,4	1,5	
3	HP1-W3	26	26	-	88,4	39	
4	W3-W4	30	30	-	102	45	
5	W4-W5	17	17	-	57,8	25,5	
6	W5-HP2	11	11	-	37,4	16,5	
7	W4-W6	22	-	22	-	-	
8	W6-W7	2	-	2	-	-	
9	W7-HP3	14	-	14	-	-	
10	HP3-W8	38	-	38	-	-	
11	W7-HP4	38	-	38	-	-	
Razem:		254 mb	140 mb	114mb	476m2	210 m2	

21. KLAUZULA O ZGODNOŚCI PROJEKTU

Stwierdza się kompletność projektu budowlanego z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 11.07.2003, z posiadaniem wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i sprawdzeń. Opracowanie projektu zostało wykonane w sposób zgodny z ustaleniami określonymi w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, wymaganiami ustawy i przepisami techniczno-budowlanymi oraz wiedzą techniczną.

Opracowany projekt jest w pełni przygotowany do uzyskania przez Inwestora Decyzji zatwierdzającej projekt z pozwoleniem na budowę.

**Projektant
inż. Stanisław Zera**

**Sprawdzający
mgr. inż. Wojciech Gawarkiewicz**

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE
„EKO-BUD-ROL”
07-410 OSTROŁĘKA ul. Sienkiewicza 22/6 tel/fax (0-29) 764-25-49

II INFORMACJA B.I.O.Z.

**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
„KANALIZACJA SANITARNA I SIEĆ WODOCIĄGOWA
ROZDZIELCZA Z PRZYŁĄCZAMI W UL. DĘBOWEJ, SŁONECZNEJ,
NADZRZECZNEJ W MSC. DRĘŻEWO”
gm. OLSZEWO-BORKI**

Ostrołęka 2009.09

INFORMACJA B.I.O.Z.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1. Zakres robót i kolejność realizacji**
- 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
- 3. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych**
- 5. Sposób instruktażu pracowników**
- 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych**

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

Przedmiotem opracowania jest budowa Kanalizacji sanitarnej I Sieci wodociągowej, rozdzielczej z przyłączami w ul Dębowej, Słonecznej, Nadrzecznej w msc. Drężewo” w gminie Olszewo-Borki celem odprowadzenia ścieków bytowych z posesji objętych niniejszym projektem.

Kolejność realizacji :

roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów z umocnieniem ścian),
 ułożenie kanałów sanitarnych z pełnym uzbrojeniem (studzienki rewizyjne i zbiorcze),
 ułożenie przyłączy sanitarnych z pełnym montażem studzienki sanitarnej lub
 przepompowni przydomowej (UZT) na zakończeniu przyłącza , zasypanie wykopów.
 Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU

Istniejące uzbrojenie terenu na trasie wykonywania kanalizacji i wodociągu:
 istniejący wodociąg,
 przewody telekomunikacyjne,
 linie energetyczne,
 przewody podziemne eNN

3. WYKAZ ELEMENTÓW, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać roboty związane z budową Kanalizacji sanitarnej w pasie dróg gminnych w miejscowości Drężewo. Wykonywanie głębokich wykopów, pod kanały, przewód wodociągowy i przyłącza sanitarne oraz pod przepompownie przydomowe UZT na zakończeniu każdego przyłącza ciśnieniowego kanalizacji sanitarnej.
 przejścia pod istniejący uzbrojeniem na trasie wykonywania kanałów i przyłączy sanitarnych grawitacyjnych i ciśnieniowych.

4. PRZEWIDYWANIE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą spowodować :

-roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii energetycznych,
-roboty związane z prowadzeniem głębokich wykopów pod instalowanie studni dla przepompowni przydomowych UZT. Układanie kanałów sanitarnych i rurociągów wodociągowych oraz ustawianie studni betonowych pod UZT przy użyciu dźwigu, w przypadku wyboru alternatywnego rozwiązania zbiornika przepompowni przydomowej z kręgów betonowych Dn 1000 mm.

Nie będą prowadzone roboty przy użyciu środków wybuchowych.

Zaleca się układanie wszystkich kanałów , rurociągów tłocznych i ciśnieniowych-wodociągowych z PCW oraz z PE w temperaturze zewnętrznej powyżej 0⁰C.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

upadki osób z wysokości,
upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),
zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn , narzędzi i materiałów,
(skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia o przejeżdżające samochody),
porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas i ziemnych),
drżania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
prace w wymuszonej pozycji (przy układaniu przewodów sanitarnych),
prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów,
pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku stosowania substancji łatwopalnych),

5. SPOSÓB INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,

prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń.

stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,

wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej:

majster budowy
kierownik robót

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia:

Zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zostanie wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W skład zaplecza budowy wchodzić będą:

pomieszczenie kierownika budowy,
pomieszczenie socjalne dla pracowników,
pomieszczenie sanitarne: wc, umywalnia,
barak magazynowy,

W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i odpowiednio oznakowany.

Do zaplecza budowy będzie podłączona energia elektryczna oraz woda. Do zaplecza będzie podłączona kanalizacja na czas trwania budowy.

Plac budowy będzie ogrodzony z bramą wjazdowo-wyjazdową, ustawiona będzie tablica informacyjna, a całość terenu będzie oświetlona.

Ochrona placu budowy realizowana będzie poprzez firmę ochroniarską po godzinach pracy.

Prace związane bezpośrednio z inwestycją będą prowadzone wg projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na placu budowy:

w miejscach i pomieszczeniach odpowiednio oznaczonych,
miejsce składowania odpadów będzie wyznaczone na wskazanym wysypisku śmieci po uzyskaniu odpowiedniego pozwolenia.

zostanie wprowadzony rejestr wywozów,

Zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez:

bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy jak i na drogach znajdujących się w sąsiedztwie robót,

zapewnienie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed

możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych,

możliwie szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Przechowywana dokumentacja budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych:

dziennik budowy – w biurze kierownika budowy,

dokumentacja techniczna j.w.,

dokumentacja budowy w zakresie BHP,

dokumentacja szkoleń wstępnych na stanowisku pracy – w biurze kierownika budowy,

dokumentacja szkoleń podstawowych i okresowych – w siedzibie firmy,

dokumentacja dotycząca dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu – w biurze kierownika budowy,

protokoły z kontroli zewnętrznych i wewnętrznych stanu bezpieczeństwa na budowie – w biurze kierownika budowy.