

Zakład Usług Inwestycyjnych
mgr inż. Roman Budrewicz
ul. Piłsudskiego 7/32
14-100 Ostróda tel. 606668457

Projekt

budowlano – wykonawczy

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**
Branża: **Sanitarna**
Adres: **Żurejny, Kątno Gm. Ostróda**
Numery ewidencyjne działek: wg wykazu zał.
Inwestor: **Gmina Ostróda**

Oświadczenie: *Opracowanie wykonano zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami prawnymi, techniczno – budowlanymi, normami oraz wytycznymi i jest kompletnie z punktu widzenia celu, któremu ma służyć*

Stanowisko	Nazwisko, imię i adres	Numer Uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mgr inż. Budrewicz Roman ul. Piłsudskiego 7/32 14-100 Ostróda	20/94/OL	2007.12.07	
Sprawdzający	Mgr inż. Gadzicki Bronisław ul. Zaruskiego 28 10-693 Olsztyn	200/87/OL	2007.12.07	

Ostróda grudzień 2007

Spis treści

OPIS TECHNICZNY.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	4
3. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	4
4. LOKALIZACJA I ZAKRES INWESTYCJI.....	4
5. BILANS ŚCIEKÓW.....	5
6. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	5
6.1 KANALIZACJA SANITARNA W M. ŻUREJNY	5
6.2 KANALIZACJA SANITARNA W M. KĄTNO	6
7. MATERIAŁY I UZBROJENIE	6
8. ODWODNIENIE WYKOPÓW	7
9. SKRZYŻOWANIA SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	7
10. WYKONAWSTWO ROBÓT.....	7
11. KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZONA.....	8
11.1 ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P-1	8
11.1.1 Dane do doboru pompy	8
11.1.2 Podstawowe dane techniczne przepompowni:	9
11.1.3 Konstrukcja przepompowni.....	10
11.1.4 Sterowanie pomp	10
11.1.5 Zasilenie energetyczne przepompowni	11
12. TRANSPORT, SKŁADOWANIE I MONTAŻ POMPOWNI ŚCIEKÓW P – 1.....	11
12.1 TRANSPORT POMPOWNI	11
12.2 MONTAŻ POMPOWNI	12
12.2.1 Zalecenia BHP.....	12
12.2.2 Zabudowa pompowni:	12
12.2.3 Montaż pomp.	12
12.2.4 Montaż aparatury zasilająco - sterującej.....	13
12.2.5 Czynności przed uruchomieniem przepompowni.....	13
12.2.6 Obsługa przepompowni	13
12.2.7 Przeglądy przepompowni.....	14
12.2.8 Wyposażenie i narzędzia.....	15
12.2.9 Rurociąg tłoczny	15
13. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	17
14. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT.....	17
15. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19

II. Załączniki:

1. Skrócony wypis z rejestru gruntów	Zał. 1.
2. Oświadczenie – uzgodnienie z właścicielami gruntów	Zał. 2.
3. Uzgodnienie z Nadleśnictwem Stare Jabłonki	Zał. 3.
4. Uzgodnienie z ZM i UW R/O Ostróda	Zał. 4.
5. Uzgodnienie z Urzędem Gminy w Ostródzie	Zał. 5.
6. Dobór i analiza pracy pompy	Zał. 6.
7. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Ostródzie	Zał. 7.
8. Warunki techniczne PUK Sp. z o.o. w Ostródzie	Zał. 8. 8a
9. Przedmiar robót	Zał. 9
10. Decyzja Wójta Gminy Ostróda o ustaleniu lokalizacji inwestycji	Zał. 10.
11. Kosztorys inwestorski w egz. 1 i 5	Zał. 11

III. Część graficzna:

1. *Mapa poglądowa*
2. *Plan sytuacyjny w skali 1:1000*
3. *Profil podłużny kolektora „A”*
4. *Profil podłużny kolektora „B”, „C”, „D”, „E”*
5. *Profil podłużny kolektora „A” - Kątno*
6. *Studzienka rewizyjna śr. 425mm*
7. *Przepompownia P – 1*

Rys. 1

Rys. 1, 2, 3, 4, 5

Rys. 6

Rys. 7

Rys. 8

Rys. 9

Rys. 10

OPIIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano – wykonawczego kanalizacji sanitarnej w m Żurejny i Kątno (rozbudowa) gm. Ostróda

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Ostróda w oparciu o umowę zawartą w dniu 05. 09. 2006r. Nr JGK – 7023/14/06

2. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu projektu wykorzystano:

- Geodezyjny operat powykonawczy kanalizacji sanitarnej Stare Jabłonki – Kątno gm. Ostróda
- Mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1 : 1000 ark: 222.344.091, 222344043, 222344044, 222344042, 22.342.241, 222 342243, opracowane i aktualizowane przez Przedsiębiorstwo Geodezyjno – Komputerowe TERRA s.c. Majewski, Orliński 14-100 Ostróda ul. Jana Pawła II 6/8
- Własne pomiary geodezyjne i inwentaryzacje istniejących urządzeń sanitarnych.

3. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny łącznie z polem namiotowym „Pod sosnami” i ośrodkiem „Bractwa Wypoczynkowego” oraz posesji dz. 43/6 i 97 obręb Kątno gm. Ostróda. Celem opracowania jest przejęcie i doprowadzenie ścieków z w/w gospodarstw oraz ośrodków wypoczynkowych do przepompowni zlokalizowanej między Kątnem, a St. Jabłonkami i dalej do przepompowni głównej w Starych Jabłonkach, która istniejącą siecią tłoczną przetłacza je i do oczyszczalni ścieków w Ostródzie.

4. Lokalizacja i zakres inwestycji

Miejscowość Żurejny położona jest 1,2 km na północny – zachód od m. Stare Jabłonki nad jeziorem Szeląg Wielki. Ośrodki wypoczynkowe: pole namiotowe „Pod sosnami” i „Bractwo wypoczynkowe” zlokalizowane są 0,8 km na zachód od Starych Jabłonek przy jeziorze Szeląg Wielki i kanale łączącym jeziora Szeląg Wielki z Szelągiem Małym. Kątno

położone jest 2km na północ od Starych Jabłonek a działki 41/3, 43/6 i 97 obręb Kątno – 0,4 km na wschód od zwartej zabudowy m. Kątno.

Projekt obejmuje odprowadzenie ścieków sanitarnych z 4 gospodarstw w m. Żurejny z dwóch zbiorowych sanitariatów w ośrodkach wypoczynkowych j.w. oraz 1 gospodarstwa i pola namiotowego Gminy Ostróda w m. Kątno.

5. Bilans ścieków

Obliczanie ilości ścieków

Tabela 1

Lp.	Dostawca ścieków	Jedn.	Ilość	Norma l/d	$Q_{\text{śr/d}}$ L/d	Nd	$Q_{\text{max/d}}$ l/d	Ng	$Q_{\text{max/h}}$ l/h
1.	Ośrodek „Bractwa Wypoczynkowego” Żurejny								
	Bud. Mieszkalne	Os	3	120	360	1,2	432	1,5	27
	Domki z wc +łaż. 10 domków	Os	30	100	3000	1,3	3900	1,8	293
	Domki bez wc 30 domków	Os	90	66	5940	1,3	7722	1,8	579
Razem					9300		12054		899
2.	Pole namiotowe „Pod Sosnami”	Os	120	50	6000	1,3	7800	1,8	585
Razem ścieki do P-1					15300		19854		1484
3.	Mieszkańcy m. Żurejny	Os	24	120	2880	1,2	3456	1,5	216
Razem ścieki do istn. Przep k. Kątna					18180		23310		1700

6. Opis rozwiązań projektowych

6.1 Kanalizacja sanitarna w m. Żurejny

Ścieki sanitarne z pola namiotowego „Pod Sosnami” (zbiorowy sanitariat) odprowadzone będą siecią grawitacyjną kolektor „D” PVC $\varnothing 160\text{mm}$ L=61m do projektowanej przepompowni P – 1 zlokalizowanej na terenie ośrodka „Bractwa Wypoczynkowego”. Do przepompowni P-1 zrzucone będą również ścieki z zbiorowego sanitariatu ośrodka „Bractwa Wypoczynkowego” – kolektor „E” – PVC $\varnothing 160\text{ mm}$ L =11m oraz z budynku mieszkalnego Administratora ośrodka (istn. rur. kam. $\varnothing 150\text{ mm}$). Do tej przepompowni P-1 będą mogły być podłączone w przyszłości również domki letniskowe położone w wyższej części ośrodka.

Z przepompowni P-1 ścieki będą tłoczone rurociągiem PE $\varnothing 63\text{mm}$ L=528m do projektowanej studni S-13 w m. Żurejny. Ścieki z gospodarstw w m. Żurejny i zrzuty z przepompowni P-1 kolektorem grawitacyjnym „A” – PVC $\varnothing 200\text{ mm}$ L =622m odprowadzone będą istniejącej przepompowni P- istn. zlokalizowanej między Starymi Jabłonkami, a Kątnem (dz. 3195A obręb St. Jabłonki). Do studni S-1 na kolektorze „A” włączony będzie kol. „C” PVC $\varnothing 160\text{mm}$ L= 136m odprowadzający ścieki z budynku mieszkalnego Nr 22b Nadleśnictwa Stare Jabłonki.

6.2 Kanalizacja sanitarna w m. Kątno

Przyłącze PVC $\varnothing 160\text{mm}$ L= 60m z budynku mieszkalnego Nr 5 w Kątnie oraz z pola namiotowego Gminy Ostróda włączone będzie do studzienki S-7 na kolektorze „A” (Kątno). Kolektorem tym PVC $\varnothing 200\text{mm}$ L= 328m ścieki będą odprowadzone do istniejącej studzienki S-O przy budynku Nr 4 na grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Kątno. Trasy sieci grawitacyjnej i tłocznej oraz przykanalików przedstawiono na planach sytuacyjno-wysokościowych Rys 1-5. Rzędne posadowienia rurociągów spadki, średnice i długości odcinków między studniami przedstawiają profile podłużne kolektorów Rys. 6-8.

7. Materiały i uzbrojenie

Kanały sanitarne grawitacyjne zaprojektowano, z rur kielichowych PVC DN 200 i DN 160 klasy S (SDR-43) o klasie sztywności SN 8kPa i sieci tłocznej z rur PE DN 63 zgrzewowych czółowo.

Studnie rewizyjne na sieci kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z tworzyw sztucznych – PVC DN 425 z włazem żeliwnym i studnie zbiorcze z kręgów betonowych średnicy 1200mm z betonu B-35 o połączeniach na uszczelki z włazem żeliwnym typu ciężkiego (S-23 kol. „D” i S-13 kol. „A”)

Zakres rzeczowy projektowanej kanalizacji

- rurociąg PVC $\varnothing 200\text{mm}$ – 950 m
- rurociąg PVC $\varnothing 160\text{mm}$ – 376 m
- studnie PVC $\varnothing 425\text{mm}$ – 29 szt.
- studnie bet. $\varnothing 1200\text{mm}$ – 2 szt.
- przepompownia – 1 szt
- rurociąg tłoczny PE $\varnothing 63$ – 528m
- rura osłonowa 273/7,1 mm L= 8m
- przyłącza kanalizacyjne 7 szt.

w tym:

- sieć kanalizacyjna : \varnothing 200mm – 950m
 \varnothing 160mm – 318m
 Razem 1268m
- przyłącza kanalizacyjne \varnothing 160mm 58m/7 szt.

8. Odwodnienie wykopów

Ukształtowania terenu i warunki gruntowo – wodne powodują, że kanały sanitarne na niektórych odcinkach będą posadowione poniżej zwierciadła wody gruntowej. Założono, że obniżenie zwierciadła wody będzie konieczne na długości ok. 200m. Odwodnienie wykonane będzie przy pomocy igłofiltrów.

9. Skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Projektowana sieć kanalizacyjna krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, naniesionym na planie przez służby geodezyjne i podkolorowane przez projektanta:

- kable telekomunikacyjne tA (kolor pomarańczowy)
- kable energetyczne eNN, eSN (kolor czerwony)
- sieć wodociągowa w (kolor niebieski)
- kanalizacja deszczowa kb (kolor brązowy)

Skrzyżowania z w/w uzbrojeniem wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i warunków podanych w uzgodnieniach właścicieli urządzeń

Na skrzyżowaniach z siecią telekomunikacyjną i energetyczną kable zabezpieczyć rurami osłonowymi dzielonymi typu Arot A110PS o długości 3,4m.

Skrzyżowanie z urządzeniami melioracyjnymi:

- Skrzyżowanie z rowami otwartymi wykonać przekopem z zagłębieniem rurociągu min 1,2 m pod oknem rowu, po przejściu – skarpy i dno rowu wyprofilować i zadarniować darnią na płask
- Skrzyżowanie z drenażem melioracyjnym – przerwany drenaż połączyć dreną PCW perforowaną na ruszcie z listw drewnianych

10. Wykonawstwo robót

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanych rurociągów z zaznaczeniem istniejących urządzeń podziemnych.

O terminie rozpoczęcia i zakresie robót należy powiadomić właścicieli gruntów z siedmiodniowym wyprzedzeniem.

Roboty ziemne wykonywać koparką podsiębierną, wykop szerokoprzestrzenny z nachyleniem skarp 1:0,6 szer. dna 0,6m. W miejscach zabudowy i w drodze gdzie nie będzie możliwy wykop przestrzenny przy głębokości ponad 1,5m roboty ziemne będą wykonywane ręcznie w wykopie umocnionym balami grubości 50mm lub profilowanymi dylami stalowymi lub mechanicznie z zastosowaniem umocnienia obudową stalową przestawną. W miejscach budowy sieci kanalizacyjnej w drodze należy wykonać oznakowanie dróg przedstawiające zamknięcie drogi, objazd na czas budowy. Połączone rury muszą być układane tak, żeby podparcie było jednolite. Pod rurociągi układane w gruntach spoistych przed ułożeniem wykonać podsypkę grubości 10 cm z piasku.

Rury PVC i studzienki z tworzyw sztucznych montować zgodnie z instrukcją producenta. Wykopy przy studzienkach rewizyjnych w drogach ciągach pieszych i na przejściach zasypywać warstwami 20 cm z zagęszczaniem mechanicznym. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można wykonać dopiero, gdy nad jej wierzchem została wykonana obsypka o grubości co najmniej 30cm.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

11. Kanalizacja sanitarna tłoczona

Z przepompowni P-1 zlokalizowanej na terenie ośrodka „Bractwa Wypoczynkowego” ścieki tłoczone będą do S-13 na kolektorze „A” w m. Żurejny rurociągiem zgrzewanym z rur PE DN 63 L=528m.

11.1 Rozwiązania technologiczne przepompowni ścieków P-1

11.1.1 Dane do doboru pompy

Ilość ścieków sanitarnych dopływających do przepompowni P-1 (z tab.1)

$$Q_{\text{śr d}} = 15\,300 \text{ l/d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 19\,854 \text{ l/d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 1484 \text{ l/h}$$

Po doliczeniu wód przypadkowych 10% $Q_{\text{śr d}}$ ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{śr d}} = 15\,300 + 1530 = 16\,863 \text{ l/d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 19\,854 + 1530 = 21\,384 \text{ l/d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 1484 + 64 = 1548 \text{ l/h} = 0,43 \text{ l/s}$$

Geometryczna wysokość podnoszenia pompy $h_g = 116,00 - 101,00 = 15,00\text{m}$

Rurociąg tłoczny PE $\varnothing 63\text{m}$ $L = 528\text{m}$

Ścieki do przepompowni P-1 będą doprowadzone dwoma rurociągami grawitacyjnym kol. „D” PVC $\varnothing 160\text{mm}$ (z sanitariatu pola namiotowego „Pod sosnami”) i kol. „C” PVC $\varnothing 160\text{mm}$ (z sanitariatu z ośrodka „Bractwa Wypoczynkowego”)

Przepompownię dobrano dla docelowej ilości ścieków. Dobór i analiza pracy pompy zał. 6

Przyjęto prefabrykowaną przepompownię ścieków FLYGT stanowiącą komplet złożony z następujących elementów;

- studnia przepompowni z polimerobetonu,
- pompy zatapialne typu FLYGT z wyposażeniem,
- rurociągów tłocznych w przepompowni.
- armatury zwrotnej i zaporowej,
- aparatury zasilająco – sterowniczej,

11.1.2 Podstawowe dane techniczne przepompowni:

- typ pompowni PS 120
- średnica studni pompowni 1200 mm,
- wysokość studni pompowni 3,5m, d. 100,67 m.n.p.t.; t.104,00 m.n.p.t.; góra pokrywy 104,20 m.n.p.t.;
- średnica króćca wlotowego 2 x 160mm
- średnica króćca wylotowego 50 mm,
- typ pomp MP3085.172HT
- zawory płuczające typu 4910 FLYGT dla każdej pompy.
- ilość pomp 2 szt., w tym jedna rezerwowa,
- obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp ok. 27,7m
- stopy sprzęgające DN 50 mm,
- prowadnice z rur ze stali nierdzewnej $\varnothing 50\text{ mm}$,
- rurociągi tłoczne w przepompowni $\varnothing 51 \times 1,5$ ze stali kwasoodpornej,
- typ sygnalizatorów poziomu ścieków ENM-10,
- zawory zwrotne kołnierzowe kulowe HDL 5087 $\varnothing 50\text{ mm}$ szt. 2,
- zawory odcinające kulowe kołnierzowe $\varnothing 50\text{ mm}$,
- aparatura zasilająco - sterującą do zabudowy zewnętrznej

Przepompownię wyposażono j.w. można zamówić w EAG Zakład Usługowo – Handlowo – Produkcyjny Ewa Gogol 81-382 Gdynia ul. Żwirki i Wigury 3/12 tel. 0502156221 fax. 058 6911465.

Szczegóły montażu pompowni przedstawione są na rysunkach szczegółowych. Zaprojektowano następujący typ pomp:

- MP3085.172HT Q=1,8 l/s N=2,40 kW H=27,7m

11.1.3 Konstrukcja przepompowni

Studnia przepompowni wykonana będzie z polimerobetonu o następujących parametrach fizykomechanicznych:

- wytrzymałość na ściskanie 80-100 N/mm²
- wytrzymałość na zginanie 18-28 N/mm²
- moduł sprężystości 20000 - 40000 n / mm²

Stopy sprzęgające pomp przymocowane są przy pomocy śrub bezpośrednio do dna studni,

Uchwyty prowadnic pomp mocowane są bezpośrednio do płyty stropowej pompowni.

Stopy sprzęgające i górne uchwyty połączone są ze sobą podwójną prowadnicą wykonaną z rur stalowych ze stali nierdzewnej $\varnothing 50$ mm.

W prefabrykowanych pompowniach ścieków FLYGT zamontowane są pompy zatapialne FLYGT przeznaczone do instalacji stacjonarnej na poziomie mokrym przeznaczone do pracy z częstotliwością do 15 cykli na godzinę. Pompy należy wyposażać w zawory płuczące.

Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni wykonane są z rur ze stali nierdzewnej kwasoodpornej $\varnothing 50 \times 1,5$ mm odpowiadającej standardowi OH 18N9.

Armatura zwrotna i zaporowa montowana standardowo w pompowni na rurociągach tłocznych:

- zawory zwrotne kołnierzowe kulowe HDL 5087 $\varnothing 50$ mm szt. 2,
- zawory odcinające kulowe kołnierzowe $\varnothing 50$ mm szt. 2.

Pompownia ścieków wyposażona będzie w sterownicę prefabrykowaną, stanowiącą aparaturę zasilającą - sterującą przeznaczoną do zasilania i sterowania pracą dwóch pomp. Sterownica wykonana będzie do zabudowy zewnętrznej. Dane techniczne sterownicy oraz jej opis zawarte będą w dołączonej przy dostawie Dokumentacji Technicznej.

11.1.4 Sterowanie pomp

Sterowanie pomp wykonane będzie za pomocą aparatury zasilająco - sterującej. Sterownica typu SP2-D-2-Z-4-5 (4,0 kW) (057, 068, 074) do zabudowy zewnętrznej przystosowana do zasilania jednym kablem 3x380V. Wyposażona w: wyłącznik główny, bezpieczniki topikowe główne, przekaźnik kontroli symetrii napięć, wyłączniki samoczynne do

silników, przekaźniki nadmiarowo - prądowe, przełącznik rodzaju pracy R-O-A, przyciski START-STOP. zmienną kolejność włączania pomp, zabezpieczenie przed suchobiegiem, kontrolę wysokiego poziomu, beznapięciowe styki zintegrowanego alarmu, lampki kontrolne, gniazdo robocze 220V/6A, klimatyzację, gniazdo serwisowe 24V AC 2A. liczniki godzin pracy, amperomierz w jednej fazie, sygnalizator optyczno -akustyczny 12V, beznapięciowe zestyki pełnej sygnalizacji pompowni. Obudowa zewnętrzna typu SP2-D1- Z - RN3x18+SAL750 o wymiarach 750x520x220 mm. Sterownica wchodzi w komplet razem z przepompownią ścieków,

11.1.5 Zasilenie energetyczne przepompowni

Przepompownie będą zasilana kablem doziemnym n.n. ze słupa napowietrznej linii n.n. Szczegóły rozwiązania podstawione będą w projekcie branży elektrycznej który będzie opracowany przez Zakład Energetyczny w Olsztynie Rejon w Ostródzie na zlecenie Urzędu Gminy Ostróda. Szafę licznikową z szafą sterowniczą należy połączyć kablem doziemnym YKY 5x 10 mm².

12. Transport, składowanie i montaż pompowni ścieków P – 1

12.1 Transport pompowni

Pompownia musi być transportowana i składowana w pozycji leżącej, na specjalnie przygotowanych i dostosowanych do średnicy studni drewnianych leżach. Należy zwracać szczególną uwagę aby nie doszło do jej toczenia się, Pompownie należy układać na leżach w taki sposób, aby nie doszło do uszkodzenia króćców wlotowego i króćca tłocznego.

Pompownie należy podnosić przy pomocy dźwigu. Pompownie należy podnosić tylko za pomocą miękkich zawiesi pasowych, a do pozycji pionowej ustawić za pośrednictwem zaczepów dźwigowych znajdujących się na poboczniczy studni. Drewniane leże pompowni usunąć po ustawieniu jej do pozycji pionowej.

Studnie pompowni należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Do transportu pompownie należy przygotować w sposób następujący:

- wyjąć pompy, które należy transportować i składować zgodnie z Instrukcją Obsługi Pomp.
- wyjąć sygnalizator poziomu,
- wyjąć przepust kablowy,
- zabezpieczyć prowadnice przez rozparcie elementami drewnianymi,

- zabezpieczyć rurociągi tłoczne i armaturę przez podparcie na drewnianych,
- zamknąć pokrywę lub właz,

Aparatura zasilająco -sterująca dostarczona jest do zamawiającego w opakowaniu kartonowym, Przed zabudową aparaturę przechowywać w suchym pomieszczeniu i w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed osobami postronnymi,

12.2 Montaż pompowni

12.2.1 Zalecenia BHP

Zabudowa pompowni na placu budowy powinna być prowadzona przy pomocy wyspecjalizowanej grupy pracowników, zaznajomionych z obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi robót ziemnych, budowlanych, instalacyjno – sanitarnych i elektrycznych,

W czasie prowadzenia robót należy zwracać szczególną uwagę na;

- właściwe wykonanie i zabezpieczenie skarp wykopów,
- właściwe wykonanie i eksploatacje odwodnienia wykopu,
- właściwe wykonanie instalacji elektrycznych i zabezpieczenie przed porażeniem prądem,
- właściwe działanie urządzeń dźwigowych,
- właściwe oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy przed osobami postronnymi,
- stosowanie właściwej odzieży ochronnej,
- właściwą organizację zaplecza placu budowy,

Warunki BHP przy montażu pomp i sterownicy są określone w załączonych instrukcjach Obsługi tych urządzeń.

12.2.2 Zabudowa pompowni:

- wykonać wykop szerokoprzestrzenny,
- ustawić pompownie na dnie wykopu przy pomocy dźwigu i dokładnie spoziomować i spionować,
- wykonać zasypkę dołu fundamentowego do poziomu kanałów dopływowych i wykonać podłączenie kanałów
- wykonać zasypkę do poziomu rurociągu tłoczego i dokonać podłączenie
- zasypkę należy zagęszczać warstwami do wskaźnika zagęszczenia min. 0,92,

12.2.3 Montaż pomp.

- Montaż pomp wykonać zgodnie z załączona Instrukcja Obsługi Pomp.

12.2.4 Montaż aparatury zasilająco - sterującej.

- Montaż aparatury zasilająco - sterującej wykonać zgodnie z załączoną Dokumentacją Fabryczną sterownicy.

12.2.5 Czynności przed uruchomieniem przepompowni

Przed montażem pomp w studni pompowni należy:

- sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej,
- sprawdzić czy wirniki pomp dają się obracać ręka,
- sprawdzić połączenie kabli zasilających i sterowniczych,
- sprawdzić pionowość i prostoliniowość prowadnic.
- usunąć ze studni przepompowni wszystkie narzędzia i zanieczyszczenia,

Po zamontowaniu pomp;

- sprawdzić rzędne ustawienia sygnalizatorów poziomu,
- sprawdzić przebieg i sposób podwieszenia kabli zasilających i sterowniczych (podwieszenie powinno uniemożliwić uszkodzenie kabli przez wirnik pomp), po ustawieniu i zainstalowaniu sterownicy.
- wykonać wszystkie badania i pomiary zgodnie z załączoną Dokumentacją Fabryczną.

12.2.6 Obsługa przepompowni

- Zalecenia BHP

W celu zminimalizowania niebezpieczeństw związanych z robotami montażowymi i serwisowymi należy przestrzegać następujących zaleceń:

- a. Nie pracuj nigdy sam. Używaj uprząży zamocowanej do wyciągnika łańcuchowego lub linowego, liny bezpieczeństwa jeżeli to niezbędne, maski ochronnej.
- b. Bądź pewien, że w strefie robót nie ma trujących gazów.
- c. Sprawdź niebezpieczeństwo wybuchu przed rozpoczęciem robót spawalniczych i przed użyciem ręcznych narzędzi elektrycznych.
- d. Nie ignoruj niebezpieczeństwa utraty zdrowia. Zachowaj nienaganną czystość.
- e. Pamiętaj o niebezpieczeństwie porażenia prądem elektrycznym,
- f. Miej pewność, że sprzęt dźwigowy jest we właściwym stanie,
- g. Wykonaj właściwe, tymczasowe ogrodzenie terenu robót,
- h. Miej pewność, że jest zapewniona prawidłowa droga ewakuacji,
- i. Używaj hełmu bezpieczeństwa,
- j. Cały zespół pracowników mających do czynienia ze ściekami/ musi być zaszczepiony przeciwko chorobom na jakie mogą być narażeni.
- k. Apteczka pierwszej pomocy musi znajdować się w zasięgu robót.

I. Pamiętaj, że przy pracach w atmosferze wybuchowej obowiązują specjalne przepisy,

- Przed rozpoczęciem prac obsługowych w pompowni należy:
 - odłączyć zasilenie pompowni w energię elektryczną,
 - zabezpieczyć miejsce prac przed dostępem osób postronnych,
 - otworzyć pokrywę lub właz nie wchodząc do studni pompowni,
 - wyjąć pompę przeznaczoną do przeglądu i sprawdzić czy nie znajduje się pod napięciem,
 - włączyć zasilenie pompy pozostającej w pompowni,
 - pamiętać, że pompy przystosowane są do pracy w cieczy, które mogą zagrażać zdrowiu,
 - przed rozpoczęciem prac przy pompie należy starannie ją oczyścić.
- W przypadku konieczności wejścia do przepompowni należy:
 - przewietrzyć komorę przez 15 min., przy pomocy przenośnego agregatu wentylacyjnego,
 - do ewentualnego demontażu i montażu rurociągów lub armatury, należy użyć przenośnego zawieszonoego pomostu roboczego (może być wykonany przez FLYGT na zamówienie Klienta)
- Przy obrażeniach odniesionych w czasie prac obsługowych w pompowni należy: ,
 - zdjąć zabrudzone ubranie robocze,
 - miejsce zranienia lub skażenia dokładnie umyć wodą i mydłem,
 - udać się do lekarza.

12.2.7 Przeglądy przepompowni

Regularne przeglądy i konserwacja przepompowni, pracujących w niej pomp oraz urządzeń elektrycznych i sterujących, decydują o niezawodności pracy obiektu. Przegląd generalny pompowni należy przeprowadzić przynajmniej raz w roku, a w ciężkich warunkach pracy częściej.

W czasie przeglądów należy zwracać szczególną uwagę na:

- kontrolę optyczną stanu studni, orurowania i automatyki pompowni,
- kontrolę prawidłowości pracy pompy.
- kontrolę działania obwodów sterowania i alarmu.
- kontrole działania zaworów odcinających i zwrotnych (Uwaga! - co najmniej raz na pół roku, nawet bez potrzeby, dokonać kilkakrotnego zamknięcia i otwarcia zaworu kulowego odcinającego),

- kontrole stanu pouczeń elektrycznych kabli.

Na podstawie kontroli stanu urządzeń podjąć decyzje co do wymiany lub naprawy uszkodzonych części.

Przegląd pomp dokonać zgodnie z załączoną Instrukcją Obsługi Pomp.

Przegląd aparatury sterującej przeprowadzić zgodnie z szczegółową instrukcją eksploatacji urządzeń elektrycznych, opracowaną przez użytkownika, na podstawie wytycznych zawartych w Dokumentacji Fabrycznej sterownicy.

Przegląd pompowni powinien być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników. Wszystkie prace przy osprzęcie elektrycznym wykonywać może tylko uprawniony elektryk.

Firma FLYGT oferuje stałe umowy na wykonywanie przeglądów, które obejmują planowaną zapobiegawczą konserwację pompowni. Celem uzyskania bliższych informacji należy zwracać się do EAG Zakład Usługowo- Handlowy-Produkcyjny Ewa Gogol Gdynia ul. Żwirki i Wigury 3/12 Tel, 0586911465

12.2.8 Wyposażenie i narzędzia.

Pompownie ścieków FLYGT wyposażone są w :

- pompy zatapialne FLYGT o parametrach hydraulicznych dobranych przez ITT FLYGT.
- sygnalizatory poziomu o parametrach określonych przez FLYGT.

Dane techniczne sygnalizatorów zawarte są w oddzielnej broszurze,

- aparaturę połączeniową i sterującą dobraną przez FLYGT. Dane techniczne aparatyry zawarte są w załączonej Dokumentacji Fabrycznej,
- armaturę w postaci zaworów zwrotnych i odcinających,

Do Instrukcji Obsługi Pompy dołączony jest Wykaz Części Zamiennych. Przy zamówieniach należy powoływać się na numer części. Wykaz części zamiennych aparatyry zasilająco - sterującej dołączony jest do Dokumentacji Fabrycznej,

Zestaw narzędzi do obsługi i konserwacji pompowni i zamontowanych w niej pomp, zawarty jest w Instrukcji Obsługi Pomp,

12.2.9 Rurociąg tłoczny

Rurociąg, tłoczny układać na głębokości 1,60 m.p.p.t. Połączenie rurociągów tłocznych z PE wykonać przy pomocy zgrzewania czołowego.

Połączone rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Rury układać na podsypce gr. 10 cm z piasku. Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-81/B-10/25.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- odcinki poddawane próbie ciśnienia powinny posiadać długość 300 - 500 m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura musza być odkryte podczas próby,
- proste odcinki rurociągu pomiędzy złączami powinny być przysypane i zagęszczone, a próba powinna się odbyć najwcześniej 48 godzin po zasypaniu,
- maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20⁰ a minimalna niższa od 0 °C.
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas określony normami, ale nie dłużej niż 24 godziny,
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany,
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach,

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 0,6 Mpa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody .

Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń.

Zasypkę rur do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywać gruntem sytkim z zagęszczeniem.

Na zasypce należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą wzdłuż ułożonego rurociągu.

Umożliwi ona w przyszłości łatwiejsze zlokalizowanie rurociągu,

Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami 20 cm ziemi z nasypu z zagęszczeniem.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można wykonywać dopiero, gdy nad jej wierzchem została wykonana obsypka o grubości co najmniej 30 cm,

Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur z których budowany będzie rurociąg tłoczny.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Minimalna odległość projektowanej sieci kanalizacji tłocznej winna wynosić:

- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, i studni zagrodowych,
- 3 m. od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odnośnych przepisów BHP

13. Charakterystyka ekologiczna

Na trasie projektowanych rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej nie występują drzewa i nie będzie naruszony istniejący drzewostan. System korzeniowy drzewostanu – pojedynczych drzew przy trasie rurociągu będzie naruszony w niewielkim zakresie i nie wpłynie ujemnie na żywotność tych drzew.

14. Warunki techniczne wykonania robót

W trakcie prowadzenia prac należy przestrzegać niżej wymienionych norm i przepisów:

- **PN-B-10 736:1999** - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
- **PN-EN 1401-1:1995** - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji
- **PN-EN 1610:2002** – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 30.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13 z dn. 10.04.1972 poz. 93)
- Pismo Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 16.09.1994r znak: **GWop – 002/90/94** zalecające do stosowania opracowanie **M.O.Ś.ZniL**: Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 póź. 811)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 póź. 401)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania materiałów budowlanych (Dz.U, Nr 107/98 póź, 679. Nr 8/02 póź. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U, Nr 113/98 póź, 728)
- **PN-EN 1452-1+5.2000** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych, Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3, Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie
- **PN-EN 1671.2001** Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- **PN-EN 1852-1.1999** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji,
- **PN-92/&-10729** Studzienki kanalizacyjne

Ostróda dn. 07.12.2007

Opracował:

15. Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia