

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW ZADANIE: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ KRÓLEWO GM. STARE POLE

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt rozbudowy zintegrowanego systemu sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Stare Pole i obejmuje zakresem miejscowość Królewo – wieś wraz z zabudową kolonijną pomiędzy Królewem i Starym Polem.

Zadaniem projektowanego systemu kanalizacji będzie zebranie ścieków bytowo-gospodarczych z poszczególnych posesji mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej i podmiotów gospodarczych, zlokalizowanych w miejscowości Królewo, w celu przetłoczenia w kierunku istniejącej, gminnej oczyszczalni ścieków w Starym Polu.

Zakres robót przewidzianych do wykonania obejmuje budowę lokalnego systemu kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Królewo z centralnym punktem: przepompownia P-4, której zadaniem będzie przetłaczanie ścieków w kierunku istniejącej oczyszczalni ścieków w Starym Polu.

Projektowana kanalizacja w miejscowości Królewo została podzielona na pięć zlewni grawitacyjnych zakończone przepompowniami P1, P-2, P-3, P-4 i P-5. Ponadto w obrębie zlewni P-3 projektuje się przepompownię Pd-1 dla obsługi zabudowy położonej na rzędnych uniemożliwiających grawitacyjne odprowadzenie ścieków w kierunku pompowni P-3.

Ścieki ze wszystkich zlewni będą zbierane do przepompowni P-4, skąd są eksportowane rurociągiem tłocznym do bioreaktora istniejącej oczyszczalni ścieków w Starym Polu.

2. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO.

Inwestorem bezpośrednim dla zadania inwestycyjnego: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Królewo jest Gmina Stare Pole, adres:

82-220 Stare Pole ul. Marynarki Wojennej 6.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Postawę opracowania stanowią :

- Umowa na wykonanie prac projektowych ;
- Wypis z obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Wsi Królewo Gm. Stare Pole zatwierdzonego uchwałą nr XXVIII/214/2002 Rady Gminy w Starym Polu z dnia 07.10.2002 r. ;

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie kolektora tłoczego pomiędzy miejscowościami Królewó i Stare Pole Nr 10/WZ/2004 z dnia 29.11.2004 wydana przez Wójta Gminy Stare Pole ;
- Wypis z obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Wsi Stare Pole i Krzyżanowo Gm. Stare Pole;
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie kanalizacji grawitacyjno-tłocznej z przepompowniami i przykanalikami w miejscowości Królewó, znak RGR 7620/8/07 z dnia 26.11.2007 r., wydana przez Wójta Gminy Stare Pole.
- Warunki Techniczne nr134/W odprowadzania ścieków z miejscowości Królewó wydane przez Narodową Fundację Ochrony Środowiska, ZTUK Nowy Dwór Gdański z dnia 24.11.2004 r. zaktualizowane przez Centralny Wodociąg Żuławski Sp. z o.o. w dniu 14.12.2007 r.
- Mapy do celów projektowych 1:1000
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe.
- Katalogi producentów rur i urządzeń technologicznych

4. OGÓLNA KONCEPCJA PROJEKTOWA SYSTEMU KANALIZACYJNEGO.

Niniejszy projekt przewiduje :

- Budowę lokalnych systemów kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Królewó z centralnym punktem – przepompownia P- 4, której zadaniem będzie przetłaczanie ścieków z miejscowości Królewó w kierunku oczyszczalni ścieków w Starym Polu.
- Projektowana kanalizacja w miejscowości Królewó została podzielona na zlewnie :
- * centralną grawitacyjną ciężącą do przepompowni P-1
 - * północną ciężącą do przepompowni P-2
 - * południową ciężącą do przepompowni P-5 ,
 - * kolonia Krasnołęka ciężącą do przepompowni P-3 i P-4.

Ponadto zaprojektowano przepompownię Pd-1 z lokalną zlewnią grawitacyjną, dla obsługi budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Krasnołęce (cięży do zlewni pompowni P-3).

5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Na terenie objętym opracowaniem projektowym występują zróżnicowane warunki wodno-gruntowe. W obrębie przepompowni P-1 i P-4 występują grunty słabonośne. są to gliny madowe reprezentowane przez grunty spoiste o zawartościach frakcji ilowych $5,0 < f_i < 25\%$. Makroskopowo określane jako gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami oraz piaski gliniaste. Badania terenowe wykazały, że występują one w stanach twardoplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym. Grunty te są podatne na rozmakanie i są wysadzinowe. W przypadku podwyższenia wilgotności naturalnej ich parametry wytrzymałościowe

pogarszają się. Należy je bezwzględnie chronić podczas prowadzenia prac budowlanych przed dopływem wód opadowych.
Woda gruntowa na analizowanym terenie posiada zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych.

Projektuje się posadowienie projektowanych sieci generalnie powyżej linii występowania wody gruntowej.
Występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych i kurzawek stwierdzono w rejonie projektowanych sieci w zlewni P-1 i P-4.
W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu.
W przypadku wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przewidziano zastosowanie igłofiltrów ϕ 50 mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic).

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 z dnia 16.09.94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

W rejonie projektowanych urządzeń występują następujące sieci uzbrojenia podziemnego :

- kable telefoniczne układu lokalnego TP ;
- kable telefoniczne układu dalekosieźnego TP.
- sieci i przyłącza wodociągowe;
- lokalne szczątkowe sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej ;
- lokalne sieci kanalizacji deszczowej;
- urządzenia melioracyjne układów szczegółowych;
- urządzenia melioracyjne WZMiUW Województwa Pomorskiego O/ Nowy Dwór Gd.
- sieci elektro-energetyczne wysokiego i niskiego napięcia wraz z przyłączami;
- sieci gazowe średniego ciśnienia RG Elbląg;
- sieci gazowe wysokiego ciśnienia – przesyłowe PGNiG

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

7.1. Rozwiązania projektowe pompowni.

Do przetłaczania ścieków dobrano zbiornikowe przepompownie z pompami zatapianymi firmy FLYGT dla pompowni P1, P3, P4, P5 i Pd1 oraz tłocznię P2 o ograniczonym oddziaływaniu na otoczenie ze względu na stosunkowo bliską lokalizację przy istniejącej zabudowie.

Przepompownie podzielono w zależności od wyznaczonych zadań na:

- * strefowe – P-1,P-2,P-3,P-5 służące do przetłaczania ścieków ze zlewni lokalnych w kierunku zlewni głównej
- * przydomowe – Pd1 przeznaczone do obsługi grupy kilku budynków, z których nie jest możliwe odprowadzenie grawitacyjne ścieków w kierunku pompowni strefowych
- * główne – P- 4 przeznaczoną do obsługi całej miejscowości i tłoczenia ścieków z Królewa na gminną oczyszczalnię ścieków w Starym Polu.

Każdą z pompowni głównych i strefowych wyposażono w dwie pompy przystosowane do automatycznej pracy przemiennej. Jedna z pomp jest urządzeniem awaryjnym.

Pompownię przydomową wyposażono w pojedynczą pompę, przy założeniu zabezpieczenia agregatów pompowych rezerwowych w magazynie eksploatatora sieci.

Przepompownie dostarczane będą na plac budowy jako kompletne urządzenia z wyposażeniem technologicznym, instalacjami elektrycznymi i drabinami wjazdowymi. W przepompowniach zastosowano pompy zatapiane z otwartymi wirnikami kanałowymi lub rozdrabniaczami. Montaż pomp przewidziano na prowadnicach połączonych ze sprzęgłami mocowanymi do dna zbiornika. Układ taki umożliwia montaż i demontaż pomp bez konieczności wchodzenia do zbiornika pracowników obsługi.

Przyjęto wykonanie rurociągów tłocznych w zbiorniku z rur nierdzewnych. Na rurociągach, za każdą pompą zamontowane zostaną w kolejności: zawory kulowy i odcinający. Przyjęto montaż armatury kołnierzowej. Każdą przepompownię wyposażono w drabinę wjazdową w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Zbiorniki przepompowni głównych i strefowych dobrano w wykonaniu z polimero-betonów lub betonu, co ma ułatwić fundamentowanie przy wysokim poziomie wody gruntowej.

Zbiorniki pompowni posiadają fabrycznie zamontowaną instalację wentylacyjną wywiewną (kominiek wentylacyjny ϕ 150) w wykonaniu z blachy kwasoodpornej. Szczegółowe wyposażenie pompowni zostało wyszczególnione w załączonych specyfikacjach dostaw pompowni. Dopuszcza się w ramach przetargu publicznego możliwość zmiany typu agregatów pompowych na inne o porównywalnych parametrach, za zgodą jednostki projektowej. Specyfikacja dostaw pozostałych elementów wyposażenia pompowni musi pozostać bez zmian.

Zbiorniki wszystkich przepompowni należy posadawiać w obudowanych, odwodnionych, suchych wykopach, na warstwie podsypki żwirowej granulacji do 0,3 mm i grubości 30 cm, stabilizowanej cementem. W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej należy do odwadniania wykopów stosować filtry D=50 mm wpłukiwane bez obsypki w odstępach co 1,5 m.

Instalację elektryczną pompowni fabrycznie należy wyposażać w czujki i rejestratory pracy połączone z wbudowanym modułem telefonicznym GSM do przekazywania ustalonego zakresu informacji w formie sygnałów SMS. Formę zakupu telefonów GSM i rejestracji kart do współpracy z systemem monitoringu oraz operatorem gminnej sieci kanalizacji sanitarnej należy uzgodnić indywidualnie.

Ponadto wszystkie przepompownie należy wyposażyć w system monitoringu alarmujący świetlnie i akustycznie przekroczenie stanu alarmowego ścieków w pompowniach.

Przy zbiornikach przepompowni głównych i strefowych zamontować żurawiki do podnoszenia i opuszczania pomp. Dobrano żurawiki produkcji firmy „PROMA” s.c. Poznań typ ŻPR – 150. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów o porównywalnych parametrach, z atestem UDT.

Na rurociągach tłocznych, za pompowniami P-1, P-2 i P-3 zaprojektowano studnie zaworowe wykonane z kręgów żelbetowych $d=1200$ mm. W każdej studni przewidziano montaż zaworu odcinającego i zaworu zwrotnego. Przyjęto montaż armatury kołnierzowej.

Przepompownie przystosowano do zasilenia awaryjnego z przewoźnych agregatów prądotwórczych.

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Obiekt	Pompa (parametry pracy)	Zbiornik	Wyposażenie dodatkowe
Pompownia P-1	$Q_p=4,2$ l/s $H_p=18,8$ m $N_{ps}= 2,4$ kW	polimerobeton $D_w= 1,2$ m $H=4,3$ m	
Tłocznia P-2	$Q_p=6,3$ l/s $H_p=18,9$ $N_{ps}= 3$ kW	polimerobeton $D_w= 2$ m $H= 5.65$ m	
Pompownia P-3	$Q_p=3,4$ l/s $H_p=22,5$ m $N_{ps}= 2,2$ kW	polimerobeton $D_w= 1,2$ m $H=5,4$ m	
Pompownia P-4	$Q_p=6,0$ l/s $H_p=40,5$ m $N_{ps}= 6,2$ kW	polimerobeton $D_w= 1,5$ m $H=5,60$ m	
Pompownia P-5	$Q_p=2,9$ l/s $H_p=15,8$ m $N_{ps}= 1,8$ kW	polimerobeton $D_w= 1,5$ m $H=3,0$ m	
Pompownia Pd-1	$Q_p= 1,8$ l/s $H_p= 19,1$ m $N_{ps}= 1,3$ kW	żywica poliestrowa $D_w= 1,0$ m $H=3,0$ m	

Zakres dostawy fabrykowanych pompowni ścieków:

- zbiornik pompowni z polimerobetonu wyposażony w właz ze stali nierdzewnej zamykany na kłódkę, drabinę włazową ze stali nierdzewnej, tuleje przejściowe dla przeprowadzenia rur i kabli zasilająco-sterowniczych, kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej, konstrukcje wsporcze do montażu wyposażenia technologicznego ze stali nierdzewnej;
- pompy zatapiane z wirnikiem otwartym lub rozdrabniaczem (wg projektu).
- łańcuch do podnoszenia i opuszczania pomp;

- prowadnice pomp z uchwytemi prowadnic oraz stopą sprzęgającą zamocowana do dna;
- zawory kulowe zwrotne HDL w wykonaniu z żeliwa GGG40, kula metalowa pokryta EPDM
- kurki kulowe kołnierzowe AH 2c PN16 z chwytem CH-3S-22.
- sterownica do zabudowy zewnętrznej dla sterowania pracą dwóch pomp, wyposażona w rozłącznik bezpiecznikowy, wyłącznik różnicowo-prądowy, przekaźnik kontroli symetrii napięć zasilających, wyłączniki samoczynne silników pomp, przekaźnik rodzaju pracy RO-A, przycisk : STOP-START, zmienna kolejność wyłączania pomp, zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem, kontrola wysokiego poziomu, lampki kontroli pracy i awarii, zasilanie sygnalizatora alarmu 12V DC, sterowanie automatyczne za pomocą czterech sygnalizatorów MAC-3 z obciążnikiem, licznik godzin pracy , sygnalizator optyczny, akustyczny 12V, moduł zdalczego przesyłu danych telemetrycznych w systemie GSM.

7.2. Lokalizacja pompowni

Ze względu na równinne ukształtowanie terenu w obrębie miejscowości Królewko oraz wysoki poziom wód gruntowych konieczne było zaprojektowanie sześciu przepompowni. Zaprojektowano następującą lokalizację pompowni :

- przepompownia P1 – wydzielona część działki nr 129 i 130 ; obręb Królewko
- przepompownia P2 – wydzielona część działki nr 142/1 ; obręb Królewko
- przepompownia P3 – wydzielona część działki nr 66/7 ; obręb Królewko
- przepompownia P4 – wydzielona część działki nr 37/6; obręb Królewko
- przepompownia P5 – wydzielona część działki nr 115; obręb Królewko
- przepompownia Pd1 – działka nr 73; obręb Królewko

Dla przepompowni zostaną w trakcie trwania inwestycji wydzielone geodezyjnie działki, które zostaną następnie przejęte lub wykupione przez inwestora. Przepompownie przydomowe zostaną zlokalizowane na terenie działek prywatnych do obsługi których są projektowane, w oparciu o porozumienia zawarte pomiędzy właścicielami tych działek i właścicielem sieci.

7.3. Zasilanie energetyczne przepompowni

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków realizowane będzie poprzez: wolnostojącą szafkę rozdzielczo-pomiarową i linię kablową zalicznikową projektowaną dla zasilania każdej pompowni. Na zasilanie wszystkich pompowni wydane zostały warunki techniczne przyłączenia przez Koncern ENERGA Gdańsk.

Zasilanie i instalacje energetyczne pompowni należy wykonać w oparciu o odrębny tom projektu.

Zakres kontraktowy budowy systemu kanalizacji sanitarnej Królewko – Stare Pole przewiduje wykonanie dla każdej pompowni złącza kablowo - pomiarowego i odcinka instalacji zasilającej rozdzielnię główną z której przewidziane jest wyjście do szafki sterowniczej pompowni (dostawa z pompownią), lampy oświetleniowej.

Rozdzielnica wyposażona ma być także w gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem pracy oraz gniazda 380V, 230V i napięcia bezpiecznego 24 V.

Przyłącza energetyczne do pompowni wykonana będą na mocy umowy przyłączeniowej przez Koncern ENERGA, zawartej z inwestorem.

Instalacja elektryczna od miejsca dostarczania energii wykonana zostanie jako instalacja kablowa podziemna.

Zasilanie przepompowni ścieków będzie realizowane napięciem 400/230V, 50Hz. Przepompownie zasilane będą w stanach awaryjnych sieci energetycznej z przewoźnych agregatów prądotwórczych.

7.4. Urządzenie terenu przepompowni .

Teren przepompowni strefowych oraz głównych należy ogrodzić, oświetlić i wyposażyć w dojazd.

Zaprojektowano ogrodzenie bezpośrednich stref ochronnych przepompowni w wykonaniu z siatki stalowej ocynkowanej, powlekanej o prześwicie oczek 50x50 mm, montowanej na słupkach w wykonaniu z rur stalowych czarnych DN-65 w rozstawie co 2,5 m osadzanych w gniazdach z betonu B-10. Wejście na teren stref zaprojektowano przez bramy stalowe o prześwicie 3,0 m zamykane na kłódki. Ogrodzenie należy wykonać w/g załączonych rysunków roboczych.

Szczegółowe wytyczne wykonania stref pompowni:

P-1 : Montaż pompowni w nasypie wysokości około 1 m. Strefa wyгородzenia 10x8 m z siatki o wysokości 1,5 m. Brama wjazdowa o prześwicie 3,0 m. Podjazd do przepompowni z drogi powiatowej drogą dojazdową projektowaną z płyt Yombo i trylinki. W granicach ogrodzenia utwardzenie z kostki betonowej polbruk gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 10 cm. Całość w krawężniku wystającym drogowym 20x30 cm.
Wyposażenie: pompownia zbiornikowa w/g specyfikacji, studnia zaworowa, punkt czerpalny wody w studni żelbetowej podziemnej, lampa oświetleniowa- parkowa , żurawik ŻPR-150 na fundamencie betonowym.

P-2 : Strefa wyгородzenia 9x7 m z siatki o wysokości 1,5 m. Brama wjazdowa o prześwicie 3,0 m. Wyposażenie: tłocznia w zbiorniku betonowym wg specyfikacji, studnia zaworowa, punkt czerpalny wody w studni żelbetowej podziemnej, lampa oświetleniowa- parkowa , żurawik ŻPR-150 na fundamencie betonowym. W granicach ogrodzenia utwardzenie z kostki betonowej polbruk gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 10 cm.
Całość w obrzeżu chodnikowym 8x30 cm . Podjazd do przepompowni z drogi gminnej z trylinki gr. 15 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 10cm. Pod podjazdem przepust z rur betonowych D=400 mm. Całość w krawężniku wystającym drogowym 20x30 cm.

- P-3 : Strefa wygrodzenia 5x5 m z siatki o wysokości 1,5 m. Brama wjazdowa o prześwicie 1,5 m.
Wyposażenie: pompownia zbiornikowa w/g specyfikacji, studnia zaworowa, punkt czerpalny wody w studni żelbetowej podziemnej, lampa oświetleniowa-parkowa , żurawik ŻPR-150 na fundamencie betonowym. W granicach ogrodzenia utwardzenie z kostki betonowej polbruk gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 20 cm.
Całość w obrzeżu chodnikowym 8x30 cm . Podjazd do przepompowni z drogi gminnej z kostki betonowej sześciokątnej gr. 15 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 30 cm. Całość w krawężniku wystającym drogowym 20 x 30 cm.
- P-4 : Montaż pompowni w nasypie wysokości około 1,3 m Strefa wygrodzenia 5x5 m z siatki o wysokości 1,5 m. Furtka o prześwicie 3,0 m.
Wyposażenie: pompownia zbiornikowa w/g specyfikacji, studnia zaworowa, punkt czerpalny wody z projektowanego hydrantu na istniejącej sieci wodociągowej, lampa oświetleniowa-parkowa , żurawik ŻPR-150 na fundamencie betonowym.
W granicach ogrodzenia utwardzenie z kostki betonowej polbruk gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 10 cm. Całość w obrzeżu chodnikowym 8x30 cm .
- P-5 : Strefa wygrodzenia 5x5 m z siatki o wysokości 1,5 m. Furtka o prześwicie 1,5 m.
Wyposażenie: pompownia zbiornikowa w/g specyfikacji, studnia zaworowa, punkt czerpalny wody w studni żelbetowej podziemnej, lampa oświetleniowa-parkowa , żurawik ŻPR-150 na fundamencie betonowym.
W granicach ogrodzenia utwardzenie z kostki betonowej polbruk gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 10 cm
Całość w obrzeżu chodnikowym 8x30 cm .
- Pd-1: Strefa wygrodzenia 3x3 m z siatki o wysokości 1,5 m. Furtka o prześwicie 1,5
Wyposażenie: pompownia zbiornikowa w/g specyfikacji, studnia zaworowa, punkt czerpalny wody w studni żelbetowej podziemnej, lampa oświetleniowa-parkowa , żurawik ŻPR-150 na fundamencie betonowym.
W granicach ogrodzenia utwardzenie z kostki betonowej polbruk gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 20 cm (poza podjazdem dla ciężkiego sprzętu). Całość w obrzeżu chodnikowym 8x30 cm . Podjazd do przepompowni z drogi powiatowej oraz droga wewnętrzna w granicach ogrodzenia z kostki betonowej polbruk gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm i warstwie odsączającej gr 30 cm. Całość w krawężniku wystającym drogowym 20x30 cm.

Na terenie każdej wygrodzonej strefy zaprojektowano montaż lampy oświetleniowej włączanej ręcznie, montowanej na słupie typu parkowego.

Tablice rozdzielcze elektro-energetyczne wszystkich pompowni wyposażyć w gniazda wtykowe : 380V, 220 i bezpieczne 24 V.

7.5. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Projektuje się przyłącza wodociągowe do przepompowni ścieków głównych i strefowych (szt. 5). Przyłącza projektuje się z rur \varnothing 32 i 50 mm PE 10 PN łączonych na kształtki szybko-złączne typu POLYRAC. Przyłącza należy włączyć do wodociągu sieciowego przez nawiertki typ NWZ z zasuwą odcinającą, produkcji AKWA Gniezno. Projektuje się :

- przy pompowni P-1 przez nawiertkę typ NWZ o średnicy 100/2”;
- przy pompowni P-2 przez nawiertkę typ NWZ o średnicy 100/1+1/2”;
- przy pompowni P-3 przez nawiertkę typ NWZ o średnicy 110/1+1/2” ;

Przy przepompowni P-4 projektuje się montaż hydrantu nadziemnego p.poż DN-80 który należy zasilić w wodę z istniejącej sieci wodociągowej DN-100 przez trójnik projektowany do zabudowy

Przy pompowni P-5 projektuje wbudowanie trójnika PE, system POLYRAC do istniejącej sieci wodociągowej fi 32 PE.

Rurociągi należy układać w gotowych wykopach na warstwie podsypki piaskowej grubości 10 cm.

Projektuje się wprowadzenie wszystkich przyłączy do punktów czerpalnych wody zlokalizowanych na terenie pompowni w studniach żelbetowych Dw=1200 mm H= 2,0 m .Na studniach należy zamontować włazy stalowe obłe typu studziennego w/g PN-80/H-74051.02. przystosowane do zamykania na kłódkę.

Każdy punkt czerpalny zawiera zawór czerpalny ze złączką do węża DN-20 mm, wąż elastyczny, zbrojony D=20 mm L= 15 m, zawór antyskażeniowy BA216 oraz zawór spustowy wody (na okres zimowy).

Przejścia rur sieciowych przez ściany studni rewizyjnej należy wykonać w tulejach szczelnych, systemowych typ PS .

Studnie rewizyjne należy przegłębić o 40 cm w stosunku do rzędnych dna rurociągu wodnego.

Po zmontowaniu rurociągi przyłączeniowe należy poddać próbie ciśnieniowo – hydraulicznej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie ciśnieniowej przyłącza można włączyć do sieci, zainwentaryzować geodezyjnie i zasypać warstwami : 20 cm piasku i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Na warstwie piaskowej nad rurociągiem należy ułożyć taśmę identyfikacyjną PE z wkładką stalową do oznaczenia trasy przyłącza.

Po wykonaniu powyższych czynności wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Usytuowanie nawiertki należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na słupku stalowym 2”.

Zakres prac do wykonania

Przyłącza projektuje się z rur PE system 100 \varnothing 32mm SDR 11 PN 10.

Do budowy sieci należy użyć rur PE przeznaczonych do łączenia przy użyciu kształtek POLYRAC, posiadających aprobaty techniczne i dopuszczenia do

stosowania na terenie Polski.

Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PE łączone elektrooporowo lub czołowo. Łuki i kolana należy zabezpieczyć przed uderzeniami hydraulicznymi betonowymi blokami oporowymi. Bloki betonowe należy odizolować od rur izolacją z grubej folii PCV. Wielkości bloków dla różnych sytuacji podano w części rysunkowej projektu. Do wykonania bloków oporowych stosować beton R-15.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, owalną o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego, produkcji np. firmy AKWA Gniezno fig. 002 lub innego porównywalnego systemu.

Wszystkie połączenia kołnierzowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą POLIKEN, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta.

Rurociągi należy układać w wykopach szerokoprzestrzennych o o ścianach Pionowych. Planuje się wykonywanie wykopów głównie mechanicznych.

Rurociągi przewodowe należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm. Posadowienie rur projektuje się średnio na głębokości 1,6 m p.p.t., tak aby przykrycie wodociągu nie było mniejsze niż 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 20 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela eksploatatora sieci.

W zakresie przekroczenia drogi powiatowej projektuje się ułożenie rury przewodowej w rurze ochronnej z PE Ø90 SDR 17,6. Rurę ochronną na projektowane rzędne należy wprowadzić metodą przewiertu sterowanego. Rury przewodowe do rur ochronnych należy wprowadzić na opaskach ślizgowych np. firmy AKWEDUKT. Przyjęto rozstaw ślizgów 0,7 m. Ślizgi brzegowe należy montować jako podwójne w odległości max. od końcówki rury 0,3 m. Po wprowadzeniu rur przewodowych do ochronnych końcówki rur do głębokości 0,5 m należy zabezpieczyć pianką poliuretanową i manszetami ochronnymi.

Rurociągi po zmontowaniu i pozytywnym zakończeniu prób szczelności należy zainwentaryzować geodezyjnie. Na warstwie piaskowej obsypki należy rozłożyć taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci. W miejscach montażu uzbrojenia żeliwnego końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować.

Trasę sieci, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

8. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne

Wykopy pod przepompownie należy wykonywać jako szalowane. Zabezpieczenie

ścian wykopów wykonywać grodzicami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania . Posadowienie pompowni zaprojektowano na podsypce piaskowej średnioziarnistej zagęszczonej do wskaźnika $I=0,95$ i stabilizowanej cementem. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach wokół pompowni. Przepompownie należy obsypać warstwą płaszcza z piasku gr. 50 cm. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do terenowej jednostki geodezyjnej o wytyczenie reperów roboczych.

10. UWAGI DODATKOWE.

- * Usytuowanie przepompowni powinno być geodezyjnie wytyczone przed rozpoczęciem robót.
- * Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- * Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- * Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- * Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne. Powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- * Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Pompownia strefowa P-1

(współpracuje na odcinku wspólnego rurociągu tłocznego z przepompowniami P2 i P3)

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ ścieków do pompowni $Q_{max} = 0,9$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 3,10 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 3,30 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : ϕ 200 PVC
 - rzędna osi (1) + 0,85 m npm
 - rzędna osi (2) + 0,32 m npm
- * wylot rurociągu tłocznego : ϕ 110 PE
 - rzędna osi + 1,75 m npm
 -

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : ϕ 110 PE 10 PN
- * długość całkowita $L_C = 1956$ mb
- * wylot w studni rozprężnej SR2 : + 3,30 m npm
- * połączenie trójnikowe z dopływem P2
 - trójnikiem T1 na 443,5 mb ,
 - rzędna trójnika T1 połączeniowego + 2,95m n.p.m.
- * połączenie trójnikowe z dopływem P3
 - trójnikiem T2 na 1058,5 mb ,
 - rzędna trójnika T2 połączeniowego + 3,08m n.p.m.

* najwyższe punkty na trasie :

+ 1,50 m npm na	8 mb
+ 0,22 m npm na	15,5 mb
+ 1,55 m npm na	23 mb
+ 1,40 m npm na	42,5 mb
+ 1,84 m npm na	61 mb
+ 1,46 m npm na	95,5 mb
+ 2,07 m npm na	335,5 mb
- 0,35 m npm na	389 mb
+ 3,04 m npm na	433 mb
+ 2,95 m npm na	443,5 mb
+ 2,35 m npm na	453 mb
+ 4,10 m npm na	482,5 mb
+ 1,48 m npm na	557,5mb
+ 2,46 m npm na	572 mb
+ 3,60m npm na	620 mb
+ 3,20 m npm na	720 mb
+ 4,17 m npm na	811 mb
+ 1,20 m npm na	1235,5 mb
+ 2,20 m npm na	1391,5 mb
+ 0,10 m npm na	1465 mb
+ 2,60 m npm na	1514,5 mb
+ 1,20 m npm na	1574 mb
+ 2,20 m npm na	1727,5 mb

+ 0,10 m npm na	1803 mb
+ 2,60 m npm na	1853,5 mb
+ 3,57 m npm na	1905,5 mb
+ 2,26 m npm na	1951,5 mb

* wylot w studni rozprężnej SR2 na rzędnej : + 3,30 m npm
w 1956mb

* istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią
54°, 55°, 42°, 31°, 47°, 75°, 3x45°, 4x60°,

Pompownia strefowa P-2

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ ścieków do pompowni $Q_{max} = 0,4$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 5,60 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 5,80 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : ϕ 200 PVC
 - rzędna osi (1) + 1,10 m npm
- * wylot rurociągu tłoczego : ϕ 90 PE
 - rzędna osi +4,25 m npm

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : ϕ 90 PE 10 PN
- * długość całkowita $L = 16,5$ mb
- * materiał : ϕ 110 PE 10 PN
- * długość całkowita $L = 1512,5$ mb
 $L_c = 1529$ mb
- * połączenie trójnikowe z dopływem P3
 - trójnikiem T2 na 615 mb ,
 - rzędna trójnika T2 połączeniowego + 3,08m n.p.m.
- * najwyższe punkty na trasie :

+ 2,95 m npm na	16,5 mb
+ 2,35 m npm na	26 mb
+ 4,10 m npm na	55,5 mb
+ 1,48 m npm na	130mb
+ 2,46 m npm na	145 mb
+ 3,60m npm na	193 mb
+ 3,20 m npm na	293 mb
+ 4,17 m npm na	384 mb
+ 1,20 m npm na	808,5 mb
+ 2,20 m npm na	964,5 mb
+ 0,10 m npm na	1038 mb
+ 2,60 m npm na	1087 mb
+ 1,20 m npm na	1147 mb

+ 2,20 m npm na	1300,5 mb
+ 0,10 m npm na	1376 mb
+ 2,96 m npm na	1426,5 mb
+ 3,57 m npm na	1476,5 mb
+ 3,26 m npm na	1524,5 mb

* wylot w studni rozprężnej SR2 na rzędnej : + 3,30 m npm
w 1529 mb

* istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią
55°, 5x45°, 3x60°,

Pompownia strefowa P-3

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ ścieków do pompowni $Q_{max} = 0,24$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 3,40 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 3,60 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : ϕ 200 PVC
 - rzędna osi (1) + 1,30 m npm
 - rzędna osi (2) – 0,52 m npm

* wylot rurociągu tłoczego : ϕ 63 PE
– rzędna osi + 2,85 m npm

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : ϕ 63 PE 10 PN
- * długość całkowita $L = 170$ mb
- * materiał : ϕ 110 PE 10 PN
- * długość całkowita $L = 897,5$ mb
 $L_c = 1067,5$ mb

* wylot do studni rozprężnej SR2 na rzędnej : + 3,10 m npm

* najwyższe punkty na trasie :

+ 1,98 m npm na	2 mb
+ 1,04 m npm na	8,7 mb
- 0,32 m npm na	16,5 mb
+ 3,54 m npm na	116,5 mb
+ 1,20 m npm na	347 mb
+ 2,20 m npm na	503 mb
+ 0,10 m npm na	576,5 mb
+ 2,60 m npm na	626 mb
+ 1,20 m npm na	685,5 mb
+ 2,20 m npm na	839 mb
+ 0,10 m npm na	914,5 mb

+ 2,96 m npm na	1426,5 mb
+ 3,57 m npm na	1015 mb
+ 3,26 m npm na	1067,5 mb

- istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią
3x45°, 35°, 2x60°,

Pompownia strefowa P- 4

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ ścieków do pompowni $Q_{max} = 0,75$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 4,70 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 4,90 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : ϕ 200 PVC
 - rzędna osi (1) + 2,77 m npm
 - rzędna osi (2) + 1,03 m npm
- * wylot rurociągu tłocznego : ϕ 90 PE
 - rzędna osi + 3,34 m npm

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : ϕ 90 PE 10 PN
- * długość $L_1 = 106$ mb
- * materiał : ϕ 110 PE 10 PN
- * długość $L_2 = 2914$ mb
- * długość $L_c = 3020$ mb
- * wylot w budynku oczyszczalni ścieków do komory krat
na rzędnej : + 5,80 m npm
- * najwyższe punkty na trasie :

+ 2,26 m npm na	5 mb
+ 3,70 m npm na	55 mb
+ 2,93 m npm na	106 mb
+ 4,10 m npm na	240,5 mb
+ 3,63 m npm na	329 mb
+ 3,80 m npm na	354,5 mb
+ 2,64 m npm na	693 mb
+ 3,07 m npm na	723 mb
+ 2,50 m npm na	904 mb
+ 2,81 m npm na	1003 mb
+ 2,30 m npm na	1137 mb
+ 2,75 m npm na	1186 mb

+ 2,00 m npm na	1287 mb
+ 2,84 m npm na	1422 mb
+ 1,80 m npm na	1697,5 mb
+ 0,97 m npm na	1706,5 mb
+ 1,86 m npm na	1731 mb
+ 1,31 m npm na	1908 mb
+ 2,52 m npm na	2252,5 mb
+ 1,57 m npm na	2502 mb
+ 1,78 m npm na	2550 mb
+ 2,16 m npm na	2554,5 mb
+ 1,60 m npm na	2724 mb
+ 1,80 m npm na	2786,5 mb
+ 1,15 m npm na	2855,5 mb
+ 1,40 m npm na	2935,5 mb
+ 1,24 m npm na	2978,5 mb
+ 1,80 m npm na	3016 mb

- * wylot w budynku oczyszczalni ścieków do komory krat na rzędnej : + 5,80 m npm na 3020mb
- istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią
4x60°, 6x45°, 39°, 2x54°, 43°, 55°, 35°,

Pompownia strefowa P-5

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ ścieków do pompowni $Q_{max} = 0,5$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 4,80 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 5,00 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : ϕ 200 PVC
- rzędna osi (1) + 2,22 m npm

- * wylot rurociągu tłocznego : ϕ 63 PE
- rzędna osi + 3,43 m npm
-

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : ϕ 63 PE 10 PN
- * długość całkowita $L_C = 179,5$ mb
- * wylot w studni rozprężnej SR3 : + 4,38 m npm
- * najwyższe punkty na trasie :

+ 2,28 m npm na	27,5 mb
+ 3,80 m npm na	40,0 mb
- * wylot w studni rozprężnej SR3 na rzędnej : + 4,38 m npm
w 179,5mb
- istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią
56°

Pompowni przydomowa Pd1

- Dane dla przepompowni :

- * max. napływ ścieków do pompowni $Q_{\max} = 0,02$ l/sek
- * rzędna terenu w miejscu posadowienia : + 4,23 m npm
- * projekt. rzędna góry zbiornika pompowni : + 4,43 m npm
- * dopływy z sieci grawitacyjnej : ϕ 200 PVC
 - rzędna osi (1) + 2,90 m npm
- * wylot rurociągu tłocznego : ϕ 40 PE
 - rzędna osi + 2,85 m npm

- Rurociąg tłoczny :

- * materiał : ϕ 40 PE 10 PN
- * długość całkowita $L_C = 247$ mb
- * wylot do studni rozprężnej SR3 na rzędnej : + 2,84 m npm
- * najwyższe punkty na trasie :

+ 2,49 m npm	na	106 mb
+ 1,69 m npm	na	187 mb
+ 2,84 m npm	na	27 mb w SR3
- istotne zmiany kierunku rurociągu poza pompownią 32°,

DOBÓR POMP
WYKONANY NA PODSTAWIE PROGRAMU FIRM
FLYGT I AWALIFT

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. UPRAWNIENIA , WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA BRANŻOWE

II. OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania
2. Określenie inwestora i użytkownika zadania inwestycyjnego
3. Podstawa opracowania
4. Ogólna koncepcja projektowa systemu kanalizacyjnego
5. Warunki wodno-gruntowe
6. Opis istniejącego uzbrojenia
7. Rozwiązania projektowe
 - 7.1. Rozwiązania projektowe pompowni
 - 7.2. Lokalizacja pompowni
 - 7.3. Zasilanie energetyczne przepompowni
 - 7.4. Urządzenie terenu pompowni
 - 7.5. Przyłącza wodociągowe
8. Roboty ziemne
9. Nawiązanie do sieci reperów
10. Uwagi dodatkowe
11. Parametry wyjściowe do doboru przepompowni

III. DOBÓR PRZEPOMPOWNI

IV . KARTY KATALOGOWE

V . CZĘŚĆ RYSUNKOWA

0. Schemat połączeniowy przepompowni
1. Plan sytuacyjny - lokalizacja przepompowni P1, skala 1:1000
2. Plan urządzenia przepompowni P1, skala 1:100
3. Szczegół montażowy przepompowni P1
4. Profil przyłącza wodociągowego Nwz1-Pcz.1
5. Plan sytuacyjny - lokalizacja przepompowni P2 , skala 1:1000
6. Plan urządzenia przepompowni P2, skala 1: 50
7. Szczegół montażowy przepompowni P2
8. Profil przyłącza wodociągowego Nwz2-Pcz.2
9. Plan sytuacyjny - lokalizacja przepompowni P3 i Pd1 , skala 1:1000
10. Plan urządzenia przepompowni P3, skala 1:100
11. Szczegół montażowy przepompowni P3
12. Profil przyłącza wodociągowego Nwz3-Pcz.3
13. Plan urządzenia przepompowni Pd1, skala 1: 50
14. Szczegół montażowy przepompowni Pd1
15. Plan sytuacyjny - lokalizacja przepompowni P4 , skala 1:1000
16. Plan urządzenia przepompowni P4, skala 1:100
17. Szczegół montażowy przepompowni P4
18. Schemat węzła połączeniowego Tw1
19. Plan sytuacyjny - lokalizacja przepompowni P5 , skala 1:1000
20. Plan urządzenia przepompowni P5, skala 1: 50
21. Szczegół montażowy przepompowni P 5
22. Profil przyłącza wodociągowego Tw2 – Pcz.5

23. Schemat punktu czerpalnego poboru wody
24. Ogrodzenie strefy bezpośredniej przepompowni
25. Ogrodzenie strefy bezpośredniej przepompowni
26. Szczegół wykonania drogi dojazdowej do przepompowni
27. Utwardzenie strefy pompowni
28. Szczegół studni zaworowej na przewodach tłocznych
29. Fundament żurawia
30. Żuraw słupowy rysunek schematyczny