

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA

WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2

tel./fax (0-89) 533-18-37

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Kanalizacja sanitarna w m. Szklarnia-m. Krzywy Róg-
m. Rutkowo-m. Głogno-m. Dłużec,
etap: od m. Dłużec do m. Głogno

Obiekt : Pompownie ścieków P8, P9 i Pd24.....

Branża : Sanitarna

Adres : Rutkowo, Głogno, gm. Piecki.....

Inwestor : Gmina Piecki, ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował: mgr inż. Grzegorz Pokorski	06/01/OL	
Sprawdził: mgr inż. Stefan Pokorski	62/89/OL	

Olsztyn, styczeń 2010 r.

PROJEKT ZAWIERA

I. Opis techniczny

	strona
1. Część ogólna	4
2. Pompownie ścieków	4
3. Warunki gruntowo-wodne	6
4. Komory pompowni	7
5. Niwelacja i zagospodarowanie terenu	7
6. Ogrodzenia	7
7. Zjazdy i place wewnętrzne pompowni	8
8. Fundament pod żuraw obrotowy	8
9. Warunki wykonania robót	8
10. Załączniki	9

II. Spis rysunków

		skala
rys. Nr 1÷2	- Projekt zagospodarowania terenu pompowni sieciowych	1:500
Nr 3	- Projekt zagospodarowania terenu pompowni domowej	1:500
Nr 4	- Schemat do obliczeń rurociągów tłocznych i pompowni ścieków	b.s.
Nr 5	- Sieciowe pompownie ścieków	1:25
Nr 6	- Elementy wyposażenia pompowni sieciowych	
Nr 7	- Domowe pompownie ścieków	1:20
Nr 8	- Fundament pod żuraw obrotowy ZS 150	1:20
Nr 9	- Żuraw obrotowy składany ZS 150	b.s.
Nr 10	- Ogrodzenie terenu pompowni - cokół betonowy ze słupkami stalowymi	1:20
Nr 11	- Panele ogrodzenia	b.s.
Nr 12	- Utwardzona nawierzchnia terenu pompowni	1:10

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego pompowni ścieków w m. Rutkowo i Głogno, gm. Piecki
etap od m. Dłużec do m. Głogno.

1. Część ogólna

Ścieki z gospodarstw domowych m. Rutkowo i Głogno będą spływać kanałami grawitacyjnymi do sieciowych i domowej pompowni ścieków a ostatecznie pompownie pośrednie w Dłużcu i Krzywym Rogu przetłoczą je do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej w Pieckach.

Lokalizację projektowanych pompowni wniesiono na mapach - projekt zagospodarowania terenu, załączonych w projekcie kanalizacji sanitarnej. W niniejszym projekcie załączono jedynie fragmenty map w skali 1:500 z lokalizacją pompowni.

Zgodnie z warunkami Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Pieckach w projekcie przyjęto:

- * dla pompowni sieciowych
 - komory pompowni z polimerobetonu,
 - pompy typu ABS,
- * dla pompowni domowych,
 - komory pompowni z polietylenu,
 - pompy typu ABS.

Na terenie pompowni sieciowej P8 zaprojektowano fundament i żuraw obrotowy składany ZS 150.

Dla pompowni z pompami zatapialnymi nie jest wymagana strefa ochrony sanitarnej, ponieważ nie będzie prowadzona gospodarka skratkami.

Projekt branży elektrycznej stanowi oddzielne opracowanie.

2. Pompownie ścieków

Przy doborze pomp i średnic rurociągów tłocznych wykorzystano obliczenia ilości ścieków podane w projekcie kanalizacji sanitarnej etap: od m. Dłużec do m. Głogno. Schemat do obliczeń pompowni i rurociągów tłocznych pompowni przedstawiono na rys. Nr 4. Dobrane pompy podano w tabeli Nr 1.

Tabela Nr 1

LP.	typ pompy	punkty pracy przy indywidualnej pracy pompowni		ilość pomp [szt.]	moc P2 silnika pompy/prąd nominalny/ napięcie [kW]/[A]/[V]	waga pompy [kg]
		wydajność [dm ³ /s]	wysokość podnoszenia [m]			
P8	PIRANIA M85/2D	3,36	28,3	2	8,5/17,2/400	78
P9	PIRANIA S26/2D	2,81-3,43	24,3-21,0	2	2,6/5,6/400	40
Pd24	PIRANIA 09W	0-2,67	21,2-5,5	1	1.8/11.6/240	23

Dla pompowni sieciowych przyjęto pompy rezerwowe. W pompowni domowej zaprojektowano jedną pompę.

Pompownie sieciowe i domowa są sterowane z własnych szafek sterowniczo-zasilających. Pompy będą sterowane czujnikami pływakowymi. W układzie sterowania pompowni sieciowych będzie realizowana automatyczna zmiana kolejności pracy pomp.

Sterowanie pompowni sieciowych z dwoma zabudowanymi pompami: alarm (poziom górny), załączanie pompy, wyłączanie pompy, alarm dolny (suchobieg).

Sterowanie pompowni domowej z zabudowaną jedną pompą: załącz pompę, wyłącz pompę i alarm górny.

Projektowane elementy wyposażenia pompowni sieciowych:

- * rurociągi ze stali kwasoodpornej,
- * kolana stopowe sprzęgłowe,
- * armatura zwrotna i odcinająca,
- * pompy zatapialne,
- * system zamykania zasuw z poziomu terenu,
- * przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża,
- * w pompowni P8 wykonać przyłącze do ewentualnego dozowania ferox-u tj.- złączka 1/2" z gwintem wewnętrznym, dwa zawory przelotowe i zawór zwrotny, włączone przewodem PE3/4" do rurociągu tłocznego pompy za komorą pompowni do podłączenia zestawu dozującego,
- * drabina złazowa ze stali kwasoodpornej,
- * prowadnice do pomp ze stali kwasoodpornej,
- * właz wykonany z materiałów odpornych na korozję o wymiarach umożliwiających swobody montaż i demontaż pomp, wyposażony w blokadę, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,

- * wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna,
- * pływakowe czujniki poziomu,
- * sterownik mikroprocesorowy
- * sondę hydrostatyczną,
- * zestaw do monitoringu GPRS/GSM

Pompownia domowa:

- * rurociągi ze stali kwasoodpornej,
- * armatura zwrotna i odcinająca,
- * prowadnice do pomp ze stali kwasoodpornej,
- * stopa sprzęgłowa,
- * pompa zatapialna,
- * właz wykonany z materiałów odpornych na korozję o wymiarach umożliwiających swobody montaż i demontaż pomp, wyposażony w blokadę, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- * pływakowe czujniki poziomu,
- * sterownik zabudowany przy pompowni,
- * sygnalizator optyczny i dźwiękowy.

Projektowane elementy wyposażenia pompowni podano na rys. Nr 6. Parametry pompowni sieciowych i domowych podano w tab. Nr 2.

W realizacji inwestycji można zastosować równoważne pompy, armaturę i inne elementy wyposażenia pompowni

3. Warunki gruntowo-wodne

Wykonana dla potrzeb projektu dokumentacja geotechniczna określa warunki gruntowo - wodne terenu projektowanych sieci kanalizacyjnych.

Budowa geologiczna terenu w miejscu lokalizacji pompowni jest średnio zróżnicowana. W podłożu terenu występują osady holoceny i plejstoceny;

- * helocen - gleba. W skład gleby wchodzi piaski próchniczne. Miąższość warstwy gleby dochodzi do 0,5 m. Grunty należące do tej warstwy to grunty słabonośne.
- * plejstocen - lodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Wodę gruntową stwierdzono jedynie w postaci sączy w warstwie glin piaszczystych, w miejscu lokalizacji pompowni sieciowych.

Nośność gruntów poniżej warstwy humusu i nasypów jest wystarczająca dla posadowienia projektowanych pompowni ścieków. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1.2 m.

Przyjęto, że w rejonie prowadzonych robót występują grunty kat. III - w 100%.

4. Komory pompowni

Zaprojektowano komory pompowni sieciowych z polimerobetonu średnicy 1200 i 1500 mm oraz komora pompowni domowej z polietylenu średnicy 1000 mm.

Wykopy komór pompowni sieciowych należy wykonywać w ściankach szczelnych zabudowanych do głębokości ca 1.0 m poniżej rzędnych ich posadowienia. Wykopy w ściankach szczelnych o wymiarach w planie 3x3 m. Przed zabiciem ścianki szczelnej i wykonaniem wykopów pod pompownię P9 ręcznie odkryć istniejący w pobliżu kabel elektryczny i zabezpieczyć przed jego uszkodzeniem

Komory pompowni po wykonaniu wykopów należy posadować:

- * w gruntach spoistych:
 - podsypka piaskowa grubości 5 cm,
 - warstwa żwiru lub tłucznia grubości 10 cm.

Pokrywa pompowni sieciowej z obudową $\varnothing 1200$ mm winna być wyposażona w włącz o wymiarach 600x600 mm, $\varnothing 1500$ mm włącz o wymiarach 800x800 mm, pokrywy pompowni domowych - włączy $\varnothing 600$ (przed zamówieniem komór, wykonawca winien sprawdzić czy podane wymiary włączów są właściwe dla jego „konstrukcji” wewnętrznej pompowni). Włączy winny być przystosowane do ich zamknięcia, wyposażone w blokadę, zabezpieczone zamkiem przed uniemożliwieniem ich otwarcia przez osoby niepowołane

Po zmontowaniu komory pompowni wykop zasypać gruntem mineralnym, zagęszczając go do stopnia zagęszczenia $I_D = 0.5$ i przystąpić do montażu urządzeń pompowni

5. Niwelacja i zagospodarowanie terenu

Po zmontowaniu komór i urządzeń sieciowych pompowni ścieków należy teren wyrównać i zagęścić grunt do stopnia $I_D = 0.5$. Teren wolny po wykonaniu pompowni sieciowych i domowej, wykonaniu ogrodzeń pompowni sieciowych, utwardzeniu powierzchni polbrukiem, teren przyległy po uformowaniu skarp zewnętrznych i ułożeniu warstwy humusu należy obsiać trawą.

6. Ogrodzenia

Dla pompowni sieciowych zaprojektowano typowe ogrodzenia panelowe na słupkach przystosowanych do montażu paneli, osadzonych w cokole betonowym. Panele o wysokości 1.56 m, brama dwuskrzydłowa otwierana do wewnątrz o

wymiarach 1.8x3.5 m. Ogrodzenia pompowni należy wykonać po zagęszczeniu i ustabilizowaniu nasypów. Cokół ogrodzenia z betonu C16/20, zbrojony. Łączna długość ogrodzeń pompowni – $26 + 24 = 50$ m.

7. Zjazdy i place wewnętrzne pompowni

Drogę dojazdową do pompowni P8 o szerokości 3.0 m i wjazd na teren pompowni P9 należy wzmocnić wykonując: korytowanie o gł. 15 cm na powierzchni $98 + 6 = 104$ m² i nawiezenie - 20 cm warstwa pospółki + 5cm warstwa mieszanki gliny z piaskiem i żwirem.

Teren od granicy działki i wewnętrzne nawierzchnie pompowni wykonać z polbruku gr. 8 cm na podbudowie z chudego betonu grubości 5 cm, 15 cm zagęszczonego kruszywa mineralnego i 17cm podsypce odsączającej. Łączna powierzchnia utwardzonych placów – $34 + 39 = 73$ m².

Przed wykonaniem pompowni P8 należy oczyścić i zdecydować o możliwości przystosowania istniejących zbiorników do dalszej eksploatacji jako awaryjny zbiornik współpracujący z pompownią wg p. 10 projektu sanitarnego.

Rzędne terenu drogi dojazdowej dostosować do rzędnych pozostawionych włazów studzienek.

Czterokomorowy zbiornik ścieków przy pompowni P8, po wybraniu ścieków i osadów, sprawdzić czy nadaje się do pozostawienia do dalszej eksploatacji jako zbiornik awaryjny współpracujący z pompownią. Jeśli tak to pomiędzy pompownią i ostatnią komorą zbiornika ścieków należy ułożyć rurociąg PP 200 L= 4 m. O pozostawieniu zbiornika zdecyduje nadzór inwestorski. W kosztorysie przewidziano na ten cel kwotę 2000 zł netto.

8. Fundament pod żuraw obrotowy

Fundamenty pod żuraw obrotowy dla pompowni sieciowych P8 o wymiarach 0.8x0.8x 1.4 m należy wykonać z betonu C16/20 wg rysunku załączonego w projekcie.

9. Warunki wykonania robót

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy uwzględniać uwagi zawarte w uzgodnieniach, przestrzegać warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano-

montażowych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401). Prace wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji, wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSATAL - Warszawa 2001 r.

10. Załączniki

- * tab. Nr 1 - Dane projektowanych pomp - str. 5
- * tab. Nr 2 - Parametry pompowni sieciowych i pompowni domowej- str. 10,

Parametry pompowni sieciowych P i pompowni domowej Pd

tab. Nr 2

Parametry pompowni domowych	Jedn.	Nr pompowni		
		P8	P9	Pd24
Średnica komory - D	mm	1500	1200	1000
Wysokość komory - H	m	3,10	4.30	2,70
Rzędna pokrywy - Rpp	m n.p.m.	139,7	142,10	143,60
Rzędna terenu - Rt	m n.p.m.	139,40	141,80	143,40
Rzędna posadowienia komory - Rp	m n.p.m.	136,60	137,80	140,90
Rzędna dna komory- Rd	m n.p.m.	136,73	137,90	141,03
Rzędna dna dopływu - Rn	m n.p.m.	137,99	139,14	142,00
Średnica kanału grawitacyjnego	mm	200	200	160
Rzędna rurociągu tłoczego - Rrt	m n.p.m.	137,90	140,30	141,90
Średnica stalowego pionu tłoczego w pompowni DN	mm	80	50	32
Rzędna max poziomu ścieków Rmax	m n.p.m.	137,75	138,90	141,75
Rzędna min poziomu ścieków Rmin	m n.p.m.	137,35	138,30	141,50
Rzędna poziomu alarmowego Ra	m n.p.m.	137,90	139,05	141,90
Robocza wysokość komory	m	0,40	0,60	0,25
Robocza objętość komory	m ³	0,71	0,68	0,20
Zapas alarmowy komory	m	0,15	0,15	0,15
Martwa wysokość komory	m	0,62	0,40	0,47