

**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG REMONTOWO -
BUDOWLANYCH i HANDLU „U R B U D „
UL. NONIEWICZA 48/26 16 - 400 SUWALKI**

WŁAŚCICIEL FRANCISZEK CHOCIANOWSKI
TEL. FAX-087/5666-521 NIP-844 - 107-09 -56

STANISŁAWO POWIATOWE
w Monkach
16-100 Monkach, ul. Stawackiego 5a
085 7278811
fax 085 7278850

BRANŻA : SANITARNA

Z up Starosty

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA
mgr inż. Marek Kwikiewicz
Kierownik Wydziału Architektury
Planowania i Inwestycji

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

KIEROWNIK
Antoni Witkowski
mgr inż. Inżynier Środowiska
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych
i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.
SUW/47/84, Nr SUW/133/87

61-04-2007 z dnia
61/08 na budowę Nr
Załącznik do pozwolenia

**TEMAT: Grawitacyjna sieć kanalizacji
sanitarnej, rurociągi tłoczne
i pompownia ścieków**

ADRES: wieś BAJKI ZALESIE Gm. Krypno

NR. DZIAŁEK: 860,862,542/3,452/1,439,438,437/6,437/10,
437/1,436/1,861,428/2,428/1,437/7; 415,685,612/3,615,614,613,
377,370,369,368,367,366,365,364,363,362,269,203,262,202,261,19
9,251,250,195,247,260,245,183,143,240,166/2,166/1,234,164,160,
159,280,233,63,224,130,220/2,234,256

INWESTOR: URZĄD GMINY w KRYPNIE

PROJEKTANT: Franciszek Chocianowski

PROJEKTANT
upr. do kierowania i nadzorowania
instalacji i sieci sanitarnych
Franciszek Chocianowski
upr. SUW-187/86, SUW-28/88

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Danuta Piszczatowska

mgr inż. Inżynier Środowiska Danuta Piszczatowska
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych,
wentylacyjnych i gazowych.

S u w a ł k i, CZERWIEC 2007

43
PROJEKT ZAWIERA 43 POKRYCIEM I
PŁYNOŚCI

PROJEKT ZAWIERA

I. Część opisową - opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania i przedmiot opracowania
3. Opis szczegółowy projektowanych sieci.
 - 3.1. Grawitacyjne kanały kan. sanitarnej.
 - 3.2. Rurociągi tłoczne od pompowni P-1
 - 3.3. Pompownie ścieków i opis projektowanych pompowni ścieków
 - 3.4. Odtworzenie nawierzchni po robotach ziemnych
 - 3.5. Roboty ziemne

II. Część rysunkowa.

1. Projekt zagospodarowania –sieć kanalizacji sanitarnej - 1:500
- nr . rys.01,02
2. Projekta zagospodarowania –sieci kan.sanitarnej 1 : 1000 nr rys.03,04,05
3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej 1 : 100/500
- nr .rys06,07,07/1
2. Rysunek studni rewizyjnej z kratą
- nr rys.08
3. Rysunek betonowej studni rewizyjnej 1:25
- nr. rys.09
4. Zbiornikowa pompownia ścieków
- nr.rys. 10
5. Rysunek podwieszenia kabli telekom.i energetycznych nad wykopem /schemat/
- rys nr 11

STARG STAROSTWO
w Mielnie
19-100 Mielno, ul. Stowackiego 5a
tel. 085 7278809 085 7278811
fax 085 7278830

OPIS TECHNICZNY

do projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości BAJKI ZALESIE

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie i umowa z dn 12.10.2007
- Zatwierdzona koncepcja uzbrojenia terenu objętego opracowaniem-uzbrojenie w sieci kan.sanitarnej w gm.Krypno dla m.BAJKI ZALESIE
- warunki techniczne i uzgodnienia
- decyzja o warunkach zabudowy,
- protokół ZUD, projekt zagospodarowania
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres i przedmiot opracowania

Zgodnie z zawartą umową i opracowaną koncepcją przyjęty program zakłada całkowite skanalizowanie miejscowości **BAJKI ZALESIE**.

Pozwoli to na uporządkowanie gospodarki ściekami na terenie miejscowości, a tym samym wpłynie na likwidację uciążliwych zbiorników bezodpływowych. Zaprojektowany system kanałów umożliwi skierowanie ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków w Krypnie poprzez system kanałów grawitacyjnych, rurociągów tłocznych i pompowni.

Układ wysokościowy terenu uniemożliwia prowadzenia kanałów tylko w systemie grawitacyjnym, stąd wymagane jest zastosowanie układu mieszanego tj, spływ grawitacyjny i pompowy.

Przedmiotem opracowania jest wskazanie rozwiązania odprowadzenia powstających ścieków we wsi **BAJKI ZALESIE** i skierowania ich spływu do istniejącej oczyszczalni w Krypnie. Odprowadzane będą ścieki z tych posesji których mieszkańcy wyrazili zgodę na włączenie ich do projektowanej sieci

3. Opis szczegółowy projektowanych sieci.

3.1.Grawitacyjne kanały sanitarne.

Projektowane kanały sieci kanalizacji sanitarnej docelowo mają przyjąć ścieki z posesji poprzez projektowane przykanaliki do ciągów projektowanych kanałów. Inwestor zapewnia wykonanie przykanalików od granicy posesji do studni przyłączonej na kanał. Tym samym mieszkańcy będą zmuszeni do likwidacji istniejących zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb).

STARCISTWO PROJEKTOWE
w Mienkach
19-100 Mienki, ul. Stowackiego 5a
tel. 085 7278809 085 7278811
fax 085 7278830

Zrzut ścieków do projektowanego kanału następować będzie poprzez projektowane przykanaliki włączone do studni rewizyjnych zlokalizowanych w ciągu trasy kolektora.wzdłuż pasa drogowego

Kanały grawitacyjne projektuje się z rur PCV-200 o łącznej długości L-2269,0 m i przykanaliki D-160mm L – 138,50m ,natomiast rurociągów tłocznych - L - 3120,0m.

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur w których materiał stanowi polipropylen blokowy o konstrukcji podwójnej ścianek.

Rury winne mieć wydłużone kielichy z podwójnym rowkiem na uszczelkę. Projektowane rury mają podwyższoną wytrzymałość mechaniczną i znaczną odporność na działanie zewnętrznych i wewnętrznych czynników chemicznych ,oraz wysoką klasę sztywności pierścieniowej /8kN/m² / Zastosowanie rur o tej konstrukcji wynika z warunków gruntowych i zmiennych obciążeń pionowych.

Przebieg tras uzgodniono z inwestorem

Przyszły wykonawca przed rozpoczęciem robót ma obowiązek przedłożenia atestów, aprobat technicznych i innych dokumentów potwierdzających dopuszczenie danego wyrobu do montażu.

O dopuszczeniu ich do montażu decydować będzie inspektor nadzoru potwierdzając to wpisem do dziennika budowy.

Uzbrojenie stanowią studnie rewizyjne na kanale .

Z kręgów betonowych z zamontowaną stalową kratą podczystną wg rys.nr 08 d-120cm - szt 1

■ przy P-01/K –studnia nr 18

oraz studnie d -120 bez krat jako jako rewizyjno- rozdzielcze.

Ogółem zaprojektowano studni 57 w tym jako betonowe o średnicy

d-120cm sztuk/nrstudni:07,13,18,25,31,36,43,49

pozostałe studnie z tworzyw sztucznych o średnicy d-420mm z kinetą przelotową d- 200/200 - sztuk 49.

Rurociąg układać w gotowym wykopie na wykonanej podsypce żwirowej grubości 15 cm.

Ułożone rury ręcznie obsypywać na wys. 50 cm ponad wierzch.

Studnie rewizyjne wykonywać z kręgów betonowych d-120/50

Kręgi na końcach mają mieć wypusty z jednej strony i wpust z drugiej wys. ok. 5cm. Styki kręgów przy montażu wypełniać zaprawą cementową.

Kręgi ustawiać na wykonanym fundamencie z betonu B10, a podmurówkę wykonać z cegły kanalizacyjnej kl. 250 lub betonowych bloczków łukowych. W dnie wykonać tzw. „kinetę” z betonu. Studnie wykonać zgodnie z rysunkiem. Wszystkie elementy betonowe izolować masą asfaltową lub innym zamiennym środkiem zapewniającym skuteczną izolację.

Zgodnie z przyjętą technologią ścieki grawitacyjnie spływają do projektowanej **pompowni P – 03/B.**

Na trasie kanału grawitacyjnego występują przeszkody tj.rowy melioracyjne z przepustami poprzecznym pod koroną drogi. W miejscach kolizji z przepustami na rury grawitacyjne należy założyć rury ochronne płaszczowe z PVC250 długość L-4m.1sztuka pomiędzy studnią nr.16 i 17

Projektowany kanał układać w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym -ściany umocnione wypraskami stalowymi lub inne umocnienia zapewniające bezpieczną pracę ludzi a posiadające dopuszczenie do pracy lub zastosować system obudów typu SBH słupowe pozwalające na pracę na głębokościach w przedziale 2,4 – 4,5m.

Alternatywnie dopuszcza się technologię bez wykopu tzw. przeciski sterowane. Podłączenie poprzeczne do kanału przykanaliki wykonać metodą przecisku. Pozostałe kanały układamy w wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnione szalunkami.

3.2. Rurociąg tłoczny od przepompowni.

Projektowany rurociąg wykonać z rur PE100 ROBUSTA PN10 /DN90^{1/8} kl.SDR17 łączonych przez zgrzewanie czołowe. Zaleca się by kształtki - kolana zamówić u producenta. Na łukach i załamaniach wykonać bloki oporowe z betonu. Styk rury PE z betonem dylatować tworzywem, np. papa lub pogrubiona folia. Rurociągi układać w wykopie wąskoprzestrzennym na głębokości min. 1,50m. Przed ułożeniem rur usunąć z dna wykopu kamienie, gruz.

Konstrukcja rur ROBUSTA nie wymagają wykonania podłoża-podsypki zwirowo-piaskowej. Pozwala to na montaż rur na dnie gruntu stabilnego, nie wymaga również wykonania „obsypki”, dopuszcza się zasypywania ręcznie gruntem rodzimym. Na ułożone rury należy położyć folię metalizowaną pozwalającą na łatwą lokalizację przewodu, folię ułożyć na głębokości 0,6-0,5m. od wierzchu terenu./dotyczy to terenu poza obszarem zabudowanym/Przed zasypaniem należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną i nanieść na mapy zasadnicze.

W miejscach kolizji z przepustami lub rowami, na rury należy założyć rury ochronne z PE lub PCV 200 długości L-10 i L-5m Długości rur płaszczowych i miejsca kolizji pokazane są na planszach sytuacyjnych, dotyczy to obszaru zabudowanego i poza nim. Miejsca kolizji z rowami wykonać wg rysunków szczegółowych. Podczas wykonywania robót ziemnych należy bezwzględnie zwrócić uwagę na obszary zdrenowane w przypadku naruszenia ich ciągłości należy system odtworzyć i zgłosić do odbioru przez służby z W.Z.M.i U. Wodnych w B-stoku

Po przetłoczeniu ścieki przepływają do tzw. studni rozprężnej, mającej osadnik głębokości ok. 10 cm. Studnię wykonać z tworzywa tj. PCV-420. Ścieki od studni rozprężnej przez kanał z rur PCV-200 płyną grawitacyjnie do istniejącej sieci w Długołęce.

Stworzone zagłębienia pionowe i syfony mogą sprzyjać powstawaniu sedimentacji ścieków.

Rzeczywiste zużycie wody przez mieszkańców odbiega od wartości obliczeniowych. Zaleca się by obsługujące sieć służby okresowo – trzy razy w tygodniu dokonywały płukania wodą sieciową. Płukanie wykonywać węzłem z hydrantu, wlewając wodę do studni nr.24.

O potrzebie płukania zadecyduje stan kanałów, oraz czy na dnie studni rewi-zyjnej odkładają się osady utrudniające przepływ ściekom.

Występujące nawodnienie na głębokości ok. 1,2m wymaga odpompowania.

Należy wykonać dwie studnie wiercone d-300. Głębokość studni/ok. 5-7m/ jest uwarunkowana poziomem wody napływowej lub poziomem ustabilizowanym.

Oceny można będzie dokonać na bieżąco na podstawie struktury urobku podczas opuszczania - zagłębienia rury płaszczowej. Do pompowania zastosować pompę głębinową np. firmy Grundfoss o Q=3m³/h. Obniżenie wody winno być widoczne w studniach na terenie posesji – jako studnie **piezometryczne**. Jeżeli jedna studnia okaże się nie skuteczna, należy po drugiej stronie wykonać drugi odwiert. Studnie należy uzbroić w filtr na rurze d-200mm, a wokół filtra wykonać obsypkę ze żwiru płukanego jako warstwę przepuszczalną i zapobiegającą zanieczyszczeniu filtra.

Po wykonaniu wykopu pod pompownię i zakończeniu jej montażu studnie odwadniające należy zdemontować. Rzeczywistą pracę pomp należy odnotować w dzienniku pracy pomp. Dziennik potwierdza inspektor nadzoru.

Wykop pod pompownię wykonywać w ściankach szczelnych z wyprasek stalowych. Dno wykopu obniżyć o ok. 0,50m poniżej rzędnej projektowanej. Zbiornik wysokości ok. 4,0m posadzić na podsypce wykonanej ze żwiru płukanego o frakcji 16-25mm grubość podsypki ok. 50 cm Tak wykonane podłoże zagęścić ubijakiem.

Ściany zbiorników obsypywać mieszanką żwirowo-piaskową zagęszczając warstwowo co 50cm.

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu wstępnego rozruchu teren wokół zagospodarować tj. odtworzyć nawierzchnię terenu.

3.3. Pompownie ścieków.

3.3.1. Charakterystyka

Układ wysokościowy terenu nie pozwala na spływ grawitacyjny ścieków. W celu zebrania wszystkich powstających ścieków i odprowadzenia ich do oczyszczalni zaprojektowano system pompowni wraz z rurociągami tłocznymi umożliwiającymi skierowanie ścieków do systemu kanałowego.

W tym celu zaprojektowano pompownię ścieków, która zgodnie z koncepcją pozwoli na całkowite skanalizowanie terenu objętego opracowaniem.

Dobrano przepompownie ścieków typu INSTAL COMPAKT z dwiema pompami, typu **BR.225G.265.40**

Zbiornik pompowni ma być wykonany z żelbetonu B-45 średnica wew. 120 i wys. 3,42m

Projektowane pompownie nie wymagają strefy ochronnej.

Pokrywa zew. ma wystawać ponad teren nie mniej jak 15 - 20cm. Wewnątrz zbiornik wyposażony ma być: w drabinę, pomost technologiczny i urządzenie wraz z prowadnicą pozwalające na demontaż i transport na zewn. pomp i urządzeń. Załączono poglądowy rysunek przekroju projektowanej pompowni.

Armatura zainstalowana wew. pompowni średnicy d-80 i wykonana ma być z materiału niekorodującego np. stal nierdzewna.

Zbiornik pompowni - wymiary w/g załączonego opisu. Zrzut ścieków do przepompowni następuje przez studnię rewizyjną d-120 z zamontowaną kratą wg rys. szczegółowego. Zamontowana krata ma na celu zatrzymanie stałych części, które mogłyby narazić wirnik pompy na uszkodzenia.

Czyszczenie kraty odbywać się będzie ręcznie przez służby eksploatacyjne.

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu wstępnego rozruchu teren wokół zagospodarować tj. odtworzyć nawierzchnię placu.

Dane obliczeniowe do doboru pompowni i rurociągu tłoczne

Do obliczeń przyjęto 305 mieszkańców oraz 120l/dobę mieszkańca

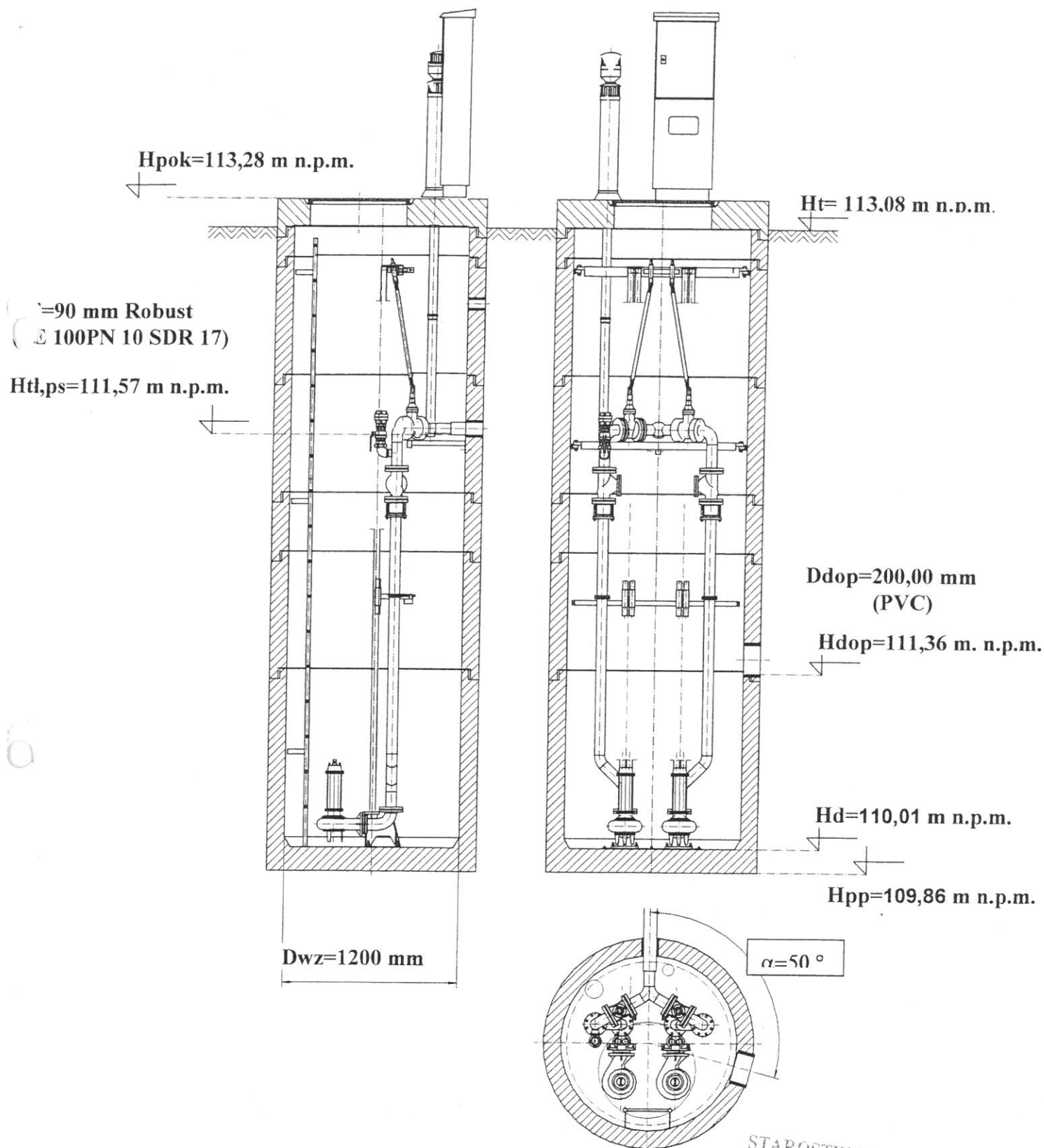
$$Q = 305 \times 120 \times 1,30 = 48 \text{ m}^3/\text{dobę} \text{ tj. } Q_s = 0,55 \text{ l/s}$$

STAROSTWO POWIATOWE
w Mielcu
19-100 Mielcu, ul. Stowackiego 3a
tel. 085 7278809 085 7278811
fax 085 7278830

1. Dane pompowni P-03/B – Bajki Zalesie

1. Rodzaj dopływających ścieków	sanitarne	
2. Rurociąg doprowadzający ścieki		
→ rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	111,36	m n.p.m.
→ materiał rurociągu	PCW	
→ średnica rurociągu	200	
3. Rurociąg tłoczny:		
→ materiał rurociągu	PE100 PN10 SDR17	
→ średnica rurociągu	90	
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{tt,ps}$	111,57	m n.p.m.
4. Rzędna terenu przy przepompowni H_t	113,08	m n.p.m.
5. Parametry pracy pompy		
→ wydajność	13,70	m ³ /h
→ wysokość podnoszenia	56,7	m
6. Pompy		
→ typ wirnika	vortex	
→ typ pompy	BR.225G.265.40	
	Instalcompact	
→ napięcie zasilania	400	V
7. Rzędne		
→ posadowienia pompowni H_{pp}	109,86	m n. p. m
→ dna komory pompowni H_d	110,01	m n. p. m
→ pokrywy pompowni H_{pok}	113,28	m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	110,56	m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	110,86	m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	111,26	m n. p. m
8. Wysokość		
→ retencyjna komory pompowni	0,30	m
→ martwa	0,65	m
→ pokrywy ponad terenem	0,20	m
9. Objętość		
→ retencyjna komory pompowni	0,34	m ³
→ martwa	0,74	m ³
10. Obudowa z pokrywą		
→ typ obudowy	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003	
→ średnica wewnętrzna D_{wz}	1200	mm
→ wysokość obudowy	3420	mm
11. Komora pompowni		
→ miejsce montażu szafki sterowniczej	na płycie pompowni	
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	---	m
→ usytuowanie pompowni	teren zielony	

SCHEMATYCZNY RYUNEK POMPOWNI SCIEKÓW SANITARNYCH
 Typ pompowni: P-O3/B Bajki Zalesie PS – IC 2 BR.225G.265.40/50 ZP.Z.120



STAROSTWO POWIATOWE
 w Mielnie
 19-100 Mielni, ul. Stowackiego 5a
 tel. 085 7278809, 085 7278811
 fax 085 7278830

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni (TABELA 2)

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
Wyposażenie standardowe			
1.	Zbiornik pompowni	1 kpl	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu typu Instalcompact	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej , nawiewno-wywiewnej – typu Instalcompact; zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie	1 kpl	PCV
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni	1 szt.	-
5.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Sterownik mikroprocesorowy IC2003 , RS 232, RS485, Protokół MODBUS RTU, CE	1 kpl	-
8.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt.	-
10.	Modem GSM z obustronną transmisją danych + karta „SIM” (ORANGE) + aktywacja (na 1 rok)	1 szt.	-
11.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
12.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
13.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
14.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
15.	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
16.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
17.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
18.	Zawór zwrotny kulowy (DN zgodnie z tabelą nr 1)	2 szt.	żeliwo
19.	Zasuwa odcinająca klinowa (DN zgodnie z tabelą nr 1) obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438	2 szt.	żeliwo
20.	System zamykania zasuw z poziomu terenu typu Instalcompact	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
21.	Klucz do zasuw	1 szt	-
22.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301

23.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
24.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-

OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

2. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włącznika),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku - stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włącznika i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włącznik wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

3. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielni sterującej:

STALOWA WYKONAWCZA
19-100 Monki ul. Słowackiego 5a
tel. 085 7278809 085 7278611
fax 085 7278830

- sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciovie dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW – po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem.
- modem GSM z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy)

4. Sterownik

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- posiada znak CE.
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,

5. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej

6. Obudowa pompowni ścieków (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,

STANISŁAW POWIATOWE
w Monks
19-100 Monki, ul. Słowackiego 3a
tel. 085 7278800 085 7278811
fax 085 7278830

- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

7. Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

8. Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - o 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - o 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna

3.4.Odtworzenie elementów ulic po wykopach pod kanalizację sanitarną

3.4.1. Zagęszczenie gruntu.

Zasypywanie wykopów pod kanalizację sanitarną ma być wykonywane warstwami o grubości max.0,5m i zagęszczane ubijakami lub zagęszczarkami płytowymi do uzyskania stopnia zagęszczenia $I=1$.
Określanie stopnia zagęszczenia ma odbywać się metodami laboratoryjnymi

1.2.Przygotowanie podłoża pod konstrukcję nawierzchni jezdni.

Zasypane odcinki jezdni, rozebrane pod wykopy pod kanalizację sanitarną, należy wykorytować przy użyciu sprzętu mechanicznego i środków transportowych dostosowanych do szerokości rozebranej jezdni.
Wykop pod koryto do odtworzenia jezdni ma posiadać głębokość odpowiadającą grubości konstrukcji jezdni po odtworzeniu.
Po wykonaniu koryta pod konstrukcję jezdni należy dno koryta wyprofilować i zagęścić środkami mechanicznymi(równiarka, walec wibracyjny) oraz sprawdzić stopień zagęszczenia $I=1$.

- ile stopień zagęszczenia będzie niższy od 1 należy prowadzić zagęszczenie przy użyciu walca wibracyjnego aż do uzyskania stopnia zagęszczenia $I=1$.

1.3 Konstrukcja nawierzchni jezdni.

Zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg w Mońkach dla odtworzenia zniszczonej części jezdni przyjęto konstrukcję dla obciążenia ruchem KR2 na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Zgodnie z Załącznikiem Nr.5 „Projektowanie konstrukcji nawierzchni dróg” p.5.3.2 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie przyjęto **typ a** o następującej konstrukcji:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o grubości 4cm
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o gr.5cm

STAROSTWO POWIATOWE
10-100 Mońki ul. Stowarskiego 3a
tel 7278809 085 7278811
fax 085 7278830

- Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego o grubości 15cm
Całkowita grubość konstrukcji 24cm

W związku z naruszeniem przez wykonanie wykopów pod kanał sanitarny jednorodności podłoża gruntowego i istniejącej podbudowy, należy styk starej podbudowy połączyć z nową poprzez emulsję asfaltową.

3.4.2. Wykonanie odtworzenia jezdni.

Po przygotowaniu podłoża pod nową nawierzchnię jezdni należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego wzbogaconego kamieniem łamanym o granulacji od 0 do 50mm w ilości 40% w stosunku objętościowym. Mieszanka z kruszywa łamanego ma być przygotowana w betoniarkach przeciwbieżnych lub w otaczarce i dostarczona na miejsce wbudowania. Kolejność wykonywania konstrukcji nawierzchni w przygotowanym korycie:

- Ułożyć i zagęścić podbudowę z kruszywa łamanego
- Odciać(wyrównać) piłą mechaniczną starą nawierzchnię
- Przykleić do odciętej pionowej krawędzi starej nawierzchni taśmę asfaltowo-kauczukową w celu połączenia z nową nawierzchnią
- Ułożyć podbudowę zasadniczą z betonu asfaltowego
- Ułożyć warstwę ścieralną z betonu asfaltowego

1. ustawienia krawężnika ulicznego i ułożenie chodnika .

Krawężnik uliczny 15x30cm na ławie bez oporu betonowego należy ustawić po wykonaniu koryta pod jezdnię lecz przed wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni w dowiązaniu do istniejącej osi jezdni. Wykonać chodnik z płytek betonowych 0,30x0,30 na podsypce piaskowej. *

3,5 .Roboty ziemne.

3.5.1.Warunki geologiczne

Wierzchnia warstwa stanowi nasyp, gleba piasek i glina piaszczysta do głębokości do 2m. poniżej zalega glina piaszczysta na dług. 1,6m. Pozostałe grunty charakteryzują się zwałą budową geologiczną.

.Podłoża wykazują w większości dobre cechy wytrzymałościowe.

Szczegółowe wyniki badań geologicznych załączono do opracowania.

4.1. Kanalizacja sanitarna, rurowciąg tłoczny i pompownia.

Warunkiem rozpoczęcia robót ziemnych jest:

- uzyskanie od właściwych właścicieli pasa drogowego - chodnik lub jezdnie/stosownych pozwoleń –decyzji na zajęcie pasa drogowego[dotyczy dróg powiatowych. O zezwolenie występuje wykonawca robót.

Lokalizacja i ręczne odkrycie istniejącego uzbrojenia na trasie projektowanych sieci.

Po wytyczeniu osi projektowanych ciągów przez uprawnione służby geodezyjne, roboty ziemne prowadzić jako wąskokoprzestrzenne z częściowym odwozem urobku, pozostały składować na odkład. Miejsca zbliżeń z kablami należy zabezpieczyć wykonując

* Wyrokiem z 29.04.2014 r. na odstępstwa od przepisów technicznych w sprawie wykonania robót budowlanych z wyłączeniem robót w zakresie sieci i instalacji sanitarnych. Zaśw. P.O.I.T. 5400 nr 001, PDL/IS/0187/01

podwieszenia wg załączonego rysunku .Na kablach zakładać rury osłonowe typu AROT - 75 i 110.Zachować odległości od urządzeń min.0,5m

Pracę pomp odwadniających potwierdza inspektor nadzoru w dzienniku pracy pomp i dzienniku budowy.

Miejsca rozebrania nawierzchni bitumicznej na trasie wykopu należy odciać piłą ,by nie naruszyć struktury przyległej masy..

Zagłębienia wykopów wykonywać zgodnie z profilami. Rurociągi tłoczne - wykopy na głębokości min. 1,50m. Projektowane poprzeczne przejścia pod drogami wykonać metodą przewiertu poziomego zakładając rury płaszczowe, spadki rur wykonać zgodnie z profilem. Przewierty winna wykonać firma specjalistyczna-utrzymanie dużych projektownych spadków wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu sterującego.

Wykopy o głębokości przekraczającej 3 m.. wykonać, jako wykop ze ścianami umocnionymi wypraskami stalowymi,lub cały wykop jako wąskoprzestrzenny.

Przy stosowaniu skarp pochylenie ścian wykopów szerokoprzestrzennych 1:0,75.

Zaleca się realizację odcinkami i dokonywania ich odbioru przez służby - inwestora i zasypianie.

Wykop pod pompownię ścieków wykonać w ścianach szczelnych – wypraski stalowe rozparte balami drewnianymi lub metalowymi. Grunt urobek z wykopu do wywiezienia.- miejsce wywozu urobku wskaże Inwestor. Dno wykopu obniżyć o ok.0,6m poniżej projektowanej rzędnej posadowienia zbiornika pompowni.Dno wysypać żwirem płukanym do wys.oj,60cm i wyprofilować .Na zagęszczonym podłożu należy ustawić dźwigiem zbiornik pompowni. Przestrzeń pomiędzy zbiornikiem a ścianą wykopu wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową stosując warstwowe zagęszczanie.

Rurociągi ręcznie zasypywać do wysokości 0,50 m. nad wierzch rury. Pozostałą głębokość zasypywać mechanicznie stosując warstwowe co 20 - 30 cm zagęszczanie ubijakiem mechanicznym.

Wykonane roboty ziemne w pasie drogowym godnie z załączonymi warunkami należy zagęścić do wskaźnika 1./patrz warunki Z.Dróg w Mońkach/

Zagęszczenie podlega odbiorowi i należy sporządzić z pomiaru protokoły przez uprawnione firmy.

Wykonawca ma bezwzględnie przestrzegać i stosować zapisy wynikające z treści warunków technicznych i protokołu ZUD.

Krawędzie wykopu zabezpieczyć barierkami i wykonać niezbędne kładki do przejść dla pieszych.

Przy realizacji robót ziemnych bezwzględnie przestrzegać uwarunkowań wynikających z **BN-83/8836-02 i BN-67/8936 -01** - Roboty ziemne.Wykonawca i inwestor zapewnią do obsługi przy realizacji zadania kwalifikowany i uprawniony personel.

Rurociągi i zamontowane urządzenia wymagają sporządzenia inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę, wykonanie prac potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Tech. Wyk. i Odb. Robót budowlano-montażowych T. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”,oraz Instrukcje i Warunki Techniczne Producenta stosowanych materiałów i urządzeń.

STAROSTWO POWIATOWE
w Mońkach
19-100 Mońki, ul. Światlickiego 5a
tel. 085 7278804 085 7278811
fax 085 7278830

Opracował:

PROJEKTANT
upr. do kierowania i nadzorowania
instalacji i sieci sanitarnych
Franciszek Chłocianowski
upr. SUW-187/78, SUW-28/88

18
14