

# DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

**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**

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

**BRANŻA : SANITARNA**

Załącznik do pozwolenia  
na budowę Nr. 61/08  
z dnia 01.04.2008

Z up. Starosty

mgr inż. Marek Minkiewicz  
Kierownik Wydziału Architektury  
Urbanistycznej i Inwestycji

**STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY**

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

WYKONANO  
ZGODNIE Z  
PROJEKTEM

**ADRES: wieś PEŃSKIE Gm.Krypno**

KIEROWNIK BUDOWY  
mgr inż. Zdzisław Bartoszewicz  
Upr. Bud. SUW-20/92  
sieci i instalacje sanitarne

**NR.DZIAŁEK:**324,328,326,100/6,100/4,75/2,327,179/31,179/2  
7, 19,17/15,17/28,17/22,17/20,17/29,15/12,15/11,15/13,  
174/15,175/5;  
57,631/1,624/2,738/2,414/11,3,376/1,627,629,630/18,13,381,382,  
384314,15,389,392/1,28,29,394,133,31,34,397,37,399,402,41,404/  
1,145,45,410,51,154/1,524/2,527/1,62/1,155/1,2/2

**INWESTOR: URZĄD GMINY w KRYPNIE**

**PROJEKTANT: Franciszek Chocianowski**

PROJEKTANT  
upr. do kierowania i nadzoru nad  
instalacjami i sieciami sanitarnymi

Franciszek Chocianowski  
upr. SUW-187/78, SUW-28/88

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Danuta Piszczatowska**

mgr inż. inżynier architekt Danuta Piszczatowska  
Upr. do kierowania i nadzoru nad  
instalacjami i sieciami sanitarnymi  
i kierownictwa nadzoru nad budową i  
bądź nadzoru nad budową i nadzoru nad  
instalacjami i sieciami sanitarnymi  
i nadzoru nad budową i nadzoru nad  
instalacjami i sieciami sanitarnymi

S u w a ł k , c z e r w i e c 2 0 0 7

PROJEKT ZAWIERA 52 PONIEMEROWANYCH KART I  
RYSUNKÓW

**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**

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mońkach  
19-100 Mońki, ul. Słowackiego 5a  
tel. 085 7278809, 085 7278811  
fax 085 7278830

**BRANŻA : SANITARNA**

Załącznik do pozwolenia  
na budowę Nr. 61/08  
z dnia 01.04.2008

Z up. Starosty  
mgr inż. Marek Minkiewicz  
Kierownik Wydziału Architektury  
Urbanistyki i Inwestycji

**STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY**

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

**ADRES: wieś PEŃSKIE Gm.Krypno**

**NR.DZIAŁEK:**324,328,326,100/6,100/4,75/2,327,179/31,179/2  
7, 19,17/15,17/28,17/22,17/20,17/29,15/12,15/11,15/13,  
174/15,175/5;  
57,631/1,624/2,738/2,414/11,3,376/1,627,629,630/18,13,381,382,  
384314,15,389,392/1,28,29,394,133,31,34,397,37,399,402,41,404/  
1,145,45,410,51,154/1,524/2,527/1,62/1,155/1,2/2

**INWESTOR: URZĄD GMINY w KRYPNIE**

**PROJEKTANT: Franciszek Chocianowski** upr. do kierowania i nadzoru nad instalacjami i sieciami sanitarnymi

Franciszek Chocianowski  
upr. SUW-187/78, SUW-28/88

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Danuta Piszczatowska** mgr inż. inżynier architekt Danuta Piszczatowska

Uprawnienia do projektowania SUW-75/99  
i kierowania instalacjami budowlanymi SUW-66-OWOS/04  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

S u w a ł k , c z e r w i e c 2 0 0 7

**PROJEKT ZAWIERA 52 PONIUMEROWANYCH KART I  
RYUNKÓW**



## **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-04/P i P-05/P**
  - 3.3. Pompownie ścieków i opis projektowanych pompowni ścieków
  - 3.4. Odtworzenie nawierzchni po robotach drogowych
  - 3.5. Roboty ziemne

### **II. Część rysunkowa.**

1. Projekt zagospodarowania sieci kanalizacji sanitarnej - 1:500  
- nr . rys.01,02,03,04
2. Projekt zagospodarowania –sieci kan.sanitarnej skala 1:1000 – nr.rys.05,06
3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej 1 : 100/500  
- nr .rys.07,08,09,10,11,12
4. Profil podłużny przyłącza wodociągowego i studnia pomiarowa – nr. rys. 13
5. Rysunek studni rewizyjnej z kratą - nr rys.15
6. Rysunek .betonowej studni rewizyjnej d-120cm 1:25 - nr.rys. 14
7. Rysunek podwieszenia kabli telekom.i energetycznych nad wykopem /schemat/ - nr.rys 16
8. Schemat zbiornikowej pompowni ścieków - nr.rys. 17

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości P E Ń S K I E**

#### **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.Peńskie
- 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 Peńskie. 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, zgodnie z zatwierdzoną koncepcją skanalizowanie całej miejscowości z uwzględnieniem tych posesji których mieszkańcy wyrazili zgodę na włączenie ich do 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 przykanalika na odcinku granica posesji do studni rewizyjnej są to odcinki długości od 1,50m do 9m. Tym samym mieszkańcy będą zmuszeni do likwidacji istniejących zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb).

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

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

**Kanały grawitacyjne projektuje się z rur PCV-200 o łącznej długości L-2449,50 m i przykanaliki D-160mm L – 369,00m/, łączna długość projektowanych kanałów grawitacyjnych wynosi L-2.818,50m. ,natomiast rurociągów tłocznych - L -2559,0m.**

**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/m<sup>2</sup>/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 kratą stalową wg rys.nr 15 d-120cm - szt 1

■ przy P-04/P -studnia nr 8

■ przy P-05/P -studnia nr 56

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

Ogółem zaprojektowano studni 93 w tym jako betonowe o średnicy d-120cm 15 sztuk /SW nr 8,11,12,17,25,30,36,38,46,53,56,73,77,89

pozostałe studnie z tworzyw sztucznych o średnicy d-420mm z kinetą przelotową d- 200/200 - sztuk 78.

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 nr.14 Wszystkie elementy betonowe izolować masą asfaltową lub innym zamiennym środkiem zapewniającym skuteczną izolację.

Zgodnie z przyjętą technologią ścieki grawitacyjnie spływają do projektowanych pompowni P-04/Pi P-05/P.

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. 3 sztuki-między stud.nr:21-22,29A-30,31A-32.

Projektowany kanał układać w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym -ściany umocnione wypraskami stalowymi lub inne umocnienia zapewniające bezpieczną pracę ludzi a posiadające dopuszczenie do pracy pracy.

STOWISKO POWIATOWE  
ul. Micki, ul. Słowackiego 5a  
tel. 085 7272809 085 7278811  
fax 085 7278830



Alternatywnie dopuszcza się technologię bez wykopu tzw. przeciski sterowane. Wykonawstwo w tej technologii wymaga zgody Inwestora i projektanta. Podłączenie poprzeczne do kanału przykanaliki wykonać metodą przecisku. Pozostałe kanały układamy w wykopach wąskoprzestrzennych ściany umocnione szalunkami lub systemem obudów szalunkowych SBH..

### 3.2. Rurociąg tłoczny od przepompowni.

Projektowany rurowciąg wykonać z rur PE100/DN90 kl.SDR17 PN10 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.

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 i nanieść na mapy zasadnicze.

W miejscach kolizji z przepustami lub rowami ,na rury należy założyć rury ochronne z PE lub PCV 160 o grubości ścianki nie mniej jak 11mm.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 Zastoczu.Stworzone zagłębienia pionowe i syfony mogą sprzyjać powstawaniu sedimentacji ścieków.Zapobiec można włączając ręcznie pomy i pompować zalaną wcześniej wodę z sieci do zbiornika pompowni.Rozwodnione osady zostaną łatwiej przepompowane i zostanie oczyszczony rurowciąg.Czynność tę należy wykonać dwa lub trzy razy w tygodniu.

### 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 rurowciągami tłocznymi umożliwiającymi skierowania ścieków do systemu kanałowego.

Występujące nawodnienie na terenie posadowienia pompowni P-05/P-2 na głębokości ok.0,3m wymaga odwodnienia.

Należy w tym celu wykonać studnię wierconą d-300 .Głębokość studni/ok.5m/ jest uwarunkowana poziomem wody napływowej lub poziomem ustabilizowanym.

Oceny można będzie dokonać na bieżąco na podstawie struktury urobku podczas opuszczania-zagłębiania rury płaszczowej. Do pompowania zastosować pompe

głębinową np. firmy Grundfoss o  $Q=3\text{m}^3/\text{h}$ . 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  $d=200\text{mm}$ , a wokół filtra wykonać obsypkę ze żwiru płukanego jako warstwę przepuszczalną i zapobiegającą zanieczyszczeniu filtra. Rzeczywiste zużycie wody przez mieszkańców odbiega od wartości obliczeniowych co nie zapewni określonego przepływu ścieków o minimalnej prędkości  $0,7\text{m/s.}$ , dlatego zaprojektowano studnię z kręgów betonowych  $d=120\text{cm}$  obok pompowni z zaworem elektromagnetycznym firmy Danfoss i wodomierz JS20./Patrz rysunek nr 13. Zastosowany zawór ma przepustnicę ma stale zamkniętą, otwierana jest poprzez cewkę i impuls z programatora zainstalowanego w szafce sterującej pompownią. Zawór włączany będzie cyklicznie i poda określoną ilość wody /max. przepływ zaworu  $Kvs=13,5\text{m}^3/\text{h}$ , która pompami zostanie podana do rurociągu tłoczego. Podanie wody ma głównie na celu przepompowania jej wraz ze ściekami w celu udrożnienia rurociągu. Przepompowana woda podana będzie do pompowni P-05/P-02, która po uruchomieniu przepompuje ścieki rurociągiem do studni rozprężnej, a następnie ścieki spłyną do istniejącej sieci w Zastoczu. Cykle takie będą powtarzane w zależności od potrzeby, gdyż obsługa może programować cykle załączenia zaworu, a tym samym okresowego płukania sieci tłocznej **na odcinku pompowni w Peńskim - pompownia w Zastoczu**. Zalecane jest by obsługa – konserwatorzy okresowo podawała wodę sieciową węzłem do pierwszej studni rewizyjnej na kanale grawitacyjnym by przepłukać sieć grawitacyjną.

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

By zapobiec skażeniu pitnej wody sieciowej za zaworem elektromagnetycznym należy zamontować zawór antyskażeniowy firmy Danfoss typu EA251  $d=25\text{mm}$

Wykopy pod projektowane pompownie wykonywać w ściankach szczelnych z wyprasek stalowych. Dno wykopu obniżyć o ok.  $0,50\text{m}$  poniżej rzędnej projektowanej/głęb. ok.  $3,3$  i  $2,9\text{m}$  /. Zbiorniki posadowić na podsypce wykonanej ze żwiru płukanego o frakcji  $16-25\text{mm}$  grubość podsypki ok.  $50\text{cm}$  Tak wykonane podłoże zagęścić ubijakiem.

Ściany zbiorników obsypywać mieszanką żwirowo-piaskową zagęszczając warstwowo co  $50\text{cm}$ .

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu wstępnego rozruchu teren wokół zagospodarować tj. odtworzyć nawierzchnię placu i zasadzić niską zieleni-krzewy

Dobrano przepompownie ścieków typu INSTAL COMPAKT z dwiema pompami, typu **SW.140B.223.50/P-O4/P)**, **SW.180D.242.50(P-05/P-2)**

Zbiorniki pompowni mają być wykonane z żelbetonu B-45 średnica wew.  $120$  i zew.  $180\text{cm}$ , wys. P-04  $H=3,24\text{m}$  i P-05  $H=2,86\text{m}$

Projektowane pompownie nie wymagają strefy ochronnej.

Pokrywa zew. ma wystawać ponad teren nie mniej jak  $15 - 20\text{cm.}$  . Wewnątrz zbiornik wyposażony ma być: w drabinę, pomost technologiczny i urządzenie wraz z prowadnicą pozwalające na demontaż i transport na zewnątrz .pomp i urządzeń

Załączono poglądowy rysunek przekroju projektowanej pompowni.



Przyszły wykonawca przed złożeniem zamówienia winien uzgodnić z użytkownikiem i projektantem przepompownię ścieków. 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: Ilość mieszkańców 260 i 120 l/dobę mieszkańca zużycie wody stąd:

$$Q = 260 \times 120 \times 1,30 = 40 \text{ m}^3/\text{d} \quad \text{tj. } Q_s = 0,51 \text{ l/s}$$

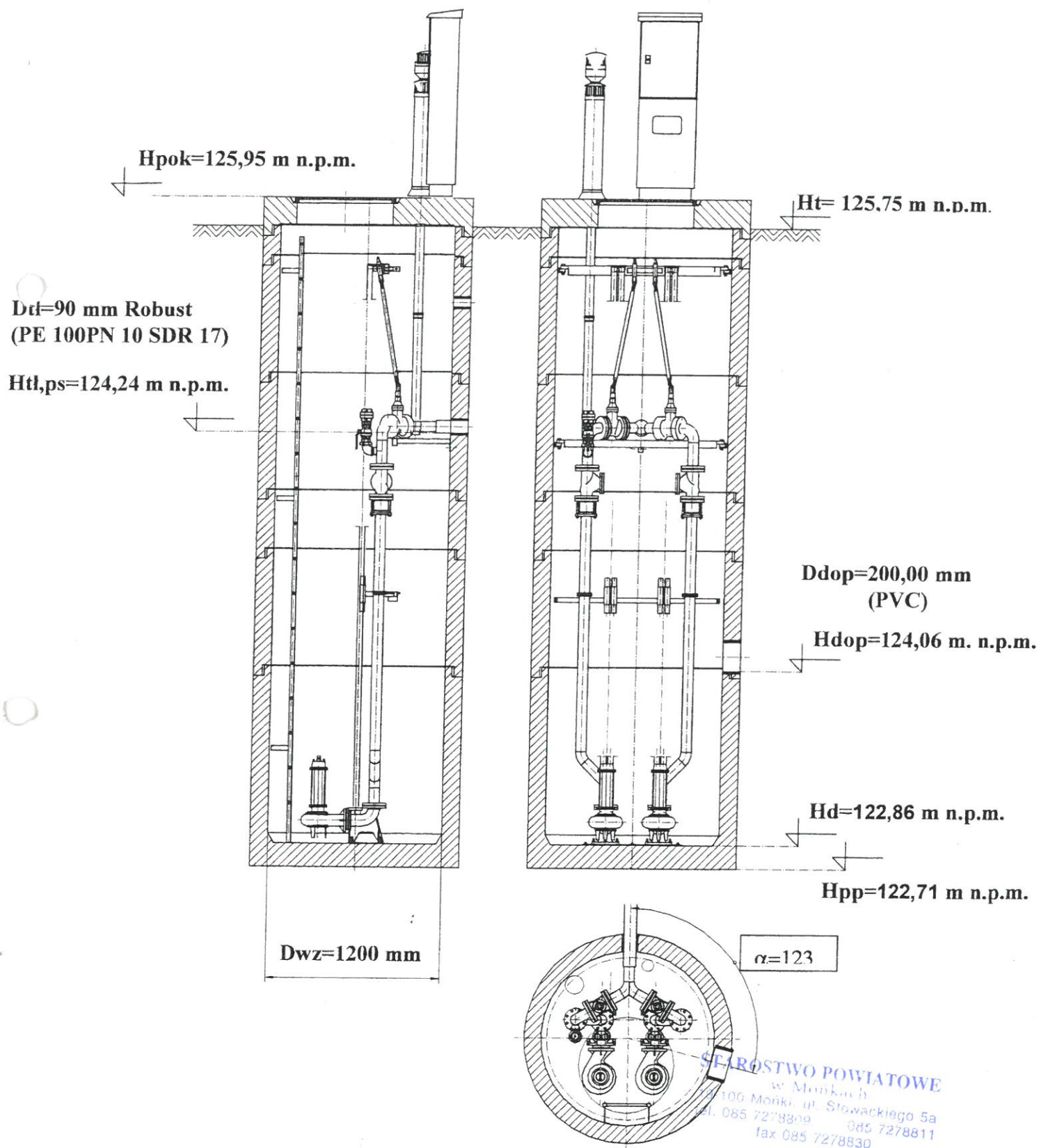
STAROSTWO POWIATOWE  
w. Monkach  
19-100 Monk. ul. Słowackiego 5a  
tel. 085 7278809 085 7278811  
fax 085 7278830



# 1. Dane pompowni P-04/P-01 - Peńskie

1. Rodzaj dopływających ścieków	sanitarne	
2. Rurociąg doprowadzający ścieki		
→ rzędna dopływu do pompowni $H_{dop}$	124,06	m n.p.m.
→ materiał rurociągu	PCW	
→ średnica rurociągu	200	
3. Rurociąg tłoczny:		
→ materiał rurociągu	PE100 PN10 SDR17	
→ średnica rurociągu	75	
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{tl.ps}$	124,24	m n.p.m.
4. Rzędna terenu przy przepompowni $H_t$	125,75	m n.p.m.
5. Parametry pracy pompy		
→ wydajność	12,8	$m^3/h$
→ wysokość podnoszenia	17,9	m
6. Pompy		
→ typ wirnika	vortex	
→ typ pompy	SW.140B.223.50	
	Instalcompact	
→ napięcie zasilania	400	V
7. Rzędne		
→ posadowienia pompowni $H_{pp}$	122,71	m n. p. m
→ dna komory pompowni $H_d$	122,86	m n. p. m
→ pokrywy pompowni $H_{pok}$	125,95	m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	123,36	m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	123,66	m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	123,96	m n. p. m
8. Wysokość		
→ retencyjna komory pompowni	0,30	m
→ martwa	0,50	m
→ pokrywy ponad terenem	0,20	m
9. Objętość		
→ retencyjna komory pompowni	0,34	$m^3$
→ martwa	0,57	$m^3$
10. Obudowa z pokrywą		
→ typ obudowy	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003	
→ średnica wewnętrzna $D_{wz}$	1200	mm
→ wysokość obudowy	3240	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-O4/P Peńskie PS – IC 2 SW.120B.219.50/50 ZP.Z.120





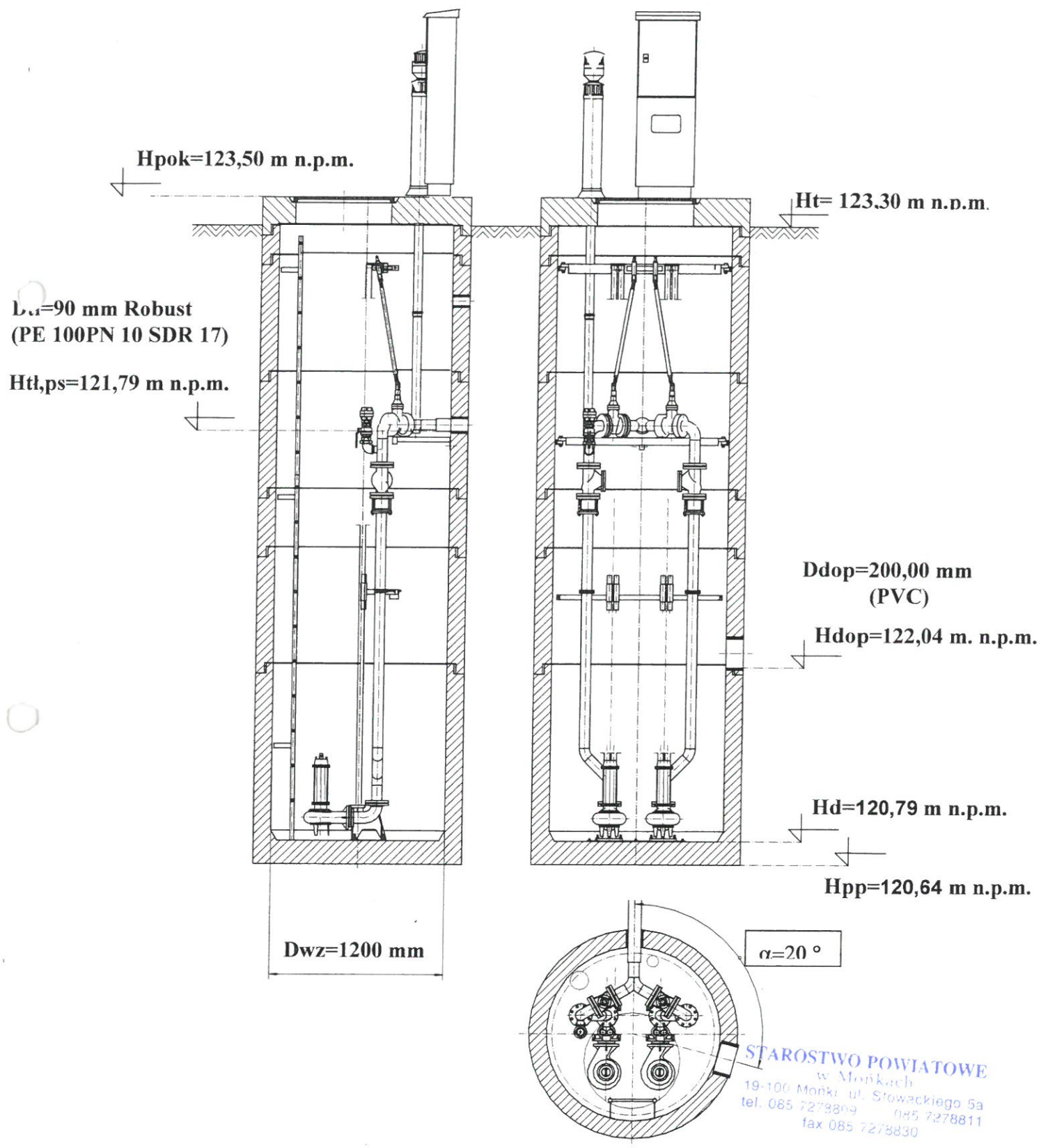
## 2. Dane pompowni P-05/P-2 - Peńskie

1. Rodzaj dopływających ścieków	sanitarne
2. Rurociąg doprowadzający ścieki	
→ rzędna dopływu do pompowni $H_{dop}$	122,04 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 $H_{t,ps}$	121,79 m n.p.m.
4. Rzędna terenu przy przepompowni $H_t$	123,30 m n.p.m.
5. Parametry pracy pompy	
→ wydajność	14,0 m <sup>3</sup> /h
→ wysokość podnoszenia	33,80 m
6. Pompy	
→ typ wirnika	vortex
→ typ pompy	SW.180D.242.50
	Instalcompact
→ napięcie zasilania	400 V
7. Rzędne	
→ posadowienia pompowni $H_{pp}$	120,64 m n. p. m
→ dna komory pompowni $H_d$	120,79 m n. p. m
→ pokrywy pompowni $H_{pok}$	123,50 m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	121,34 m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	121,64 m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	121,94 m n. p. m
8. Wysokość	
→ retencyjna komory pompowni	0,30 m
→ martwa	0,55 m
→ pokrywy ponad terenem	0,20 m
9. Objętość	
→ retencyjna komory pompowni	0,34 m <sup>3</sup>
→ martwa	0,62 m <sup>3</sup>
10. Obudowa z pokrywą	
→ typ obudowy	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003
→ średnica wewnętrzna $D_{wz}$	1200 mm
→ wysokość obudowy	2860 mm
11. Komora pompowni	
→ miejsce montażu szafki sterowniczej	na płycie pompowni
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	--- m
→ usytuowanie pompowni	teren zielony

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

# SCHEMATYCZNY RYUNEK POMPOWNI SCIEKÓW SANITARNYCH

Typ pompowni: P-O5/P Peńskie PS – IC 2 SW.180D.242.50/50 ZP.Z.120





**Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni (TABELA 2)**

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
<b>Wyposażenie standardowe</b>			
1.	<b>Zbiornik pompowni</b>	1 kpl	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003
2.	<b>Właz kwadratowy</b> jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu typu Instalcompact	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	<b>System wentylacji grawitacyjnej</b> , 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.	<b>Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej</b>	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	<b>Sterownik mikroprocesorowy IC2003</b> , RS 232, RS485, Protokół MODBUS RTU, CE	1 kpl	-
8.	<b>Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw</b>	1 kpl	-
9.	<b>Akumulator</b> podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt.	-
10.	<b>Modem GSM z obustronną transmisją danych + karta „SIM” (ORANGE) + aktywacja ( na 1 rok)</b>	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.	<b>System zamykania zasuw z poziomu terenu</b> typu Instalcompact	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
21.	<b>Klucz do zasuw</b>	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.	-

STAROSTWO POWIATOWE  
w Monkach  
19-05 Monki, ul. Stowarskiego 5a  
tel. 085 7278800 085 7278811  
fax 085 7278830



## OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

### 3. 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 włązu),
- 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 włązu 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.

### 4. 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:
  - sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
  - rozłącznik główny,

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mienkach  
19-100 Mienki, ul. Słowackiego 5a  
tel. 085 7278800 045 7278811  
fax 085 7278830

11



- 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)

## 5. 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 (suchobiegi),
- 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,

## 6. 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

## 7. Obudowa pompowni ścieków (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe (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,
- 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

#### 8. Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

#### 9. 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.

Zасыpywanie 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 w skali Proktora. Określanie stopnia zagęszczenia ma odbywać się metodami laboratoryjnymi

#### 1.2.Przygotowanie podłoża pod konstrukcję nawierzchni jezdni

Zасыpane 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
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mońkach  
19-100 Mońki, ul. Stowackiego 5a  
tel. 085 7278809, 085 7278811  
085 7278830



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. Odtworzenie ustawienia krawężnika ulicznego.

Krawężnik uliczny 15x30cm na ławie bez oporu betonowego należy ustawić w pozycji leżącej/złamaną/ po wykonaniu koryta pod jezdnię lecz przed wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni w dowiązaniu do istniejącej osi jezdni.

### 3.5 .Roboty ziemne.

#### 3.5.1.Warunki geologiczne

Wierzchnia warstwa stanowi nasyp, na głębokości do 1,7m. poniżej zalega piasek drobny, głębiej występuje glina zwięzła twardoplastyczna .Pozostałe grunty charakteryzują się zwartą budową geologiczną.

.Podłoża wykazują w większości dobre cechy . wytrzymałościowe.

Szczegółowe wyniki badań geologicznych załączono do opracowania.

#### 4.1. Kanalizacja sanitarna, rurociąg tłoczny i pompownia.

Warunkiem rozpoczęcia robót ziemnych jest:

- uzyskanie od właściwych właścicieli pasa drogowego - chodnik lub jezdni/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 podwieszenia wg załączonego rysunku nr.16 .Na kablach zakładać rury osłonowe typu AROT -75i 110mm.Zachować odległości od urządzeń min.05m

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mońkach  
19-100 Mońki, ul. Słowackiego 5a  
tel. 085 7278809 085 7278811  
fax 085 7278830

14

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

Miejsca rozebrania nawierzchni bitumicznej na trasie wykopu należy odciąć 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 zastosowania systemu obudów szalunkowych SBH typu słupowe pozwalające na pracę na głębokości od 2,4 – 4,5m a 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 zasypanie.

Wykop pod pompownie 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.0,5m poniżej projektowanej rzędnej posadowienia zbiornika pompowni. Dno wysypać żwirem płukanym do wys.ok.50cm 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.

PROJEKTANT  
upr. do kierowania i nadzorowania  
pracami przy sieciach sanitarnych  
**Opracował:**  
.....  
.....  
upr. SUW-187/76, SUW-28/88