



# P.W. POTEX

**USŁUGI BUDOWLANE**  
projektowanie i wykonawstwo

58-309 Wałbrzych, ul. 1000-lecia 12

tel.fax (074) 665-25-35, e-mail: potex @ o2.pl , NIP: 886-001-36-15

TEMAT : Projekt budowlany kolektora kanalizacji sanitarnej – ETAP III.

OBIEKT : Sieć kanalizacji sanitarnej.

ADRES : Golińsk dz. nr 162/2, 162/1, 150, 149/3, 149/4, 55, 148/2, 62,  
9 Obr. 1 Golińsk,

INWESTOR : Gmina Mieroszów,  
58-350 Mieroszów, Plac Niepodległości 1.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity  
Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami)

## OŚWIADCZAM

że projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT : mgr inż. Wojciech Specylak  
UAN-VI.f/3/118/84

ASYS. PROJ. : mgr inż. Jarosław Popiołek

Wałbrzych, marzec 2008

## WYKAZ UZGODNIEŃ

1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 04.08.2008 r.
2. Opinia ZUDP nr 326/2008 z dnia 20.08.2008 r.
3. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 24.04.2008 r.
4. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 01.12.2004 r.
5. Decyzja pozwolenia wodnoprawnego z dnia 29.04.2008 r.
6. Decyzja Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu z dnia 10.06.2008 r.
7. Decyzja nr 10/2008 Zarządu Powiatu w Wałbrzychu (Drogi Powiatowe) z dnia 23.04.2008 r.
8. Warunki przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych z dnia 18.06.2008 r.
9. Uzgodnienie antykolizyjne EnergiaPro Grupa Tauron S.A. z dnia 19.05.2008 r.
10. Zapewnienie odbioru ścieków Gminy Mieroszów z dnia 24.11.2004 r.
11. Skrócony Wypis z Rejestru Gruntów.
12. Mapa ewidencji gruntów.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Opis techniczny

B. Rysunki

- |                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu. | skala 1 : 500       |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu. | skala 1 : 500       |
| 3. Profil kolektora sanitarnego.    | skala 1 : 1000/ 100 |
| 4. Profil kolektora sanitarnego.    | skala 1 : 1000/ 100 |
| 5. Szczegół „A”                     | skala 1 : 100       |
| 6. Przekrój poprzeczny wykopu.      |                     |

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej obszar Golińsk w Gminie Mieroszów.

### 1. Podstawa prawna opracowania

- a. Zlecenie Inwestora
- b. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych.
- c. Badanie geologiczne gruntu.
- d. Obowiązujące przepisy i normatywy.

### 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi samodzielne opracowanie i zakresem swym obejmuje :

Sieć kanalizacji sanitarnej.

### 3. Opis przyjętych rozwiązań

Ścieki sanitarne z obszaru objętego projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzone będą poprzez przepompownię ścieków typu PS – IC 2.DP.3068.180.MT PB.P.120 firmy InstalCompact do kolektora ks 900 biegnącego wzdłuż drogi krajowej.

Cała sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana jako kanalizacja grawitacyjna. Zastosowano przewody typu PP Pragma (klasa obciążenia T, SN=8 kN/m<sup>2</sup>) o następujących średnicach  $\phi 160$  (przykanaliki),  $\phi 200$ ,  $\phi 315$  firmy Pipelife. Wyjątek stanowi odcinek kanalizacji tłocznej łączący przepompownię ścieków i studnię Ss1, który zaprojektowano z przewodu 75x4,5 PE80 PN7,5 SDR17.

Na projektowanej sieci przewidziano typowe studzienki  $\phi 1000$  typu UNIVA-Standard LW 1000 firmy Kessel z włazami typu ciężkiego klasa B 125 PN EN 124 (nr kat. 113 313 01) firmy Kassel. W części rysunkowej (rysunki profili) opisano ilość króćców wlotowych i wylotowych oraz ich kąty między nimi.

Wszystkie przykanaliki wyprowadzić do granicy drogi i zamknąć zaślepką. Takie rozwiązanie umożliwi podłączenie w przyszłości poszczególnych budynków, ulic bez ponownego rozkopywania tych dróg.

Wszelkie przejścia przez przeszkody terenowe tj. rzeki, drogi krajowe zostały zaprojektowane bezinwazyjną metodą przecisku. Rura przeciskowa zostanie wprowadzona w grunt, który następnie zostanie z jej przestrzeni usunięty. Zastosowanie tej metody nie spowoduje zmiany zagęszczenia gruntu, eliminuje więc jego późniejsze osiadanie. Odległość rury ochronnej od dna rzeki pokazano na rysunku szczegółu „A”.

Z uwagi na wysoki stan wód gruntowych należy pojawiającą się wodę w wykopie odpompować do rzeki, potoku lub rowu melioracyjnego.

Sieć kanalizacji sanitarnej układać na głębokości wg rysunków profili.

#### 4. Pompownia ścieków typu PS-IC 2.DP.3085.182.MT PB.P.150 firmy InstalCompact.

##### 4.1. 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, zastosowano do połączeń rurociągów tłocznych pomp
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku prowadnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, stosuje się łączniki pośrednie prowadnic, 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- zasuwy odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwy 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 dwudzielny dwustronnie otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- pompownia jest wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz 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 włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- właz 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.

#### 4.2. Rozdzielnia sterująca.

- obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielnie sterującej:
  - § sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
  - § rozłącznik główny,
  - § zabezpieczenie zwarciovowe 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.

#### 4.3. Sterownik mikroprocesorowy

- § wysyłanie komunikatów SMS i e-mail pod wybrane numery telefonów komórkowych powiadamianie użytkownika, - (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- § obustronna transmisja danych – odpytywanie przez użytkownika - sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- § zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy) (urządzenie wyposażone w modem GSM),
- § podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu krajowego w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- § dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- § 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,
- § 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,
- § wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
- § wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM
- § 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,
- § posiada znak CE.

#### 4.4. 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 farbą 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,

#### 4.5. Obudowa pompowni ścieków (polimerobetonowa)

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych
- § wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm<sup>2</sup>,
- § wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm<sup>2</sup>,
- § odporność chemiczna (pH 1-10),
- § gęstość 2,3 g/cm<sup>3</sup>.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1),
- obudowa monolityczna do wysokości 6000 mm (nieżebrowana), a przy większej wysokości elementy obudowy łączone są ze sobą przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

#### 4.6. Dobór przepompowni ścieków.

Obiekt: pompownia ścieków sanitarnych P Golińsk

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Rodzaj dopływających ścieków   | ścieki bytowe              |
| 2. Maksymalny dopływ ścieków      | Qs = 3,0 m <sup>3</sup> /h |
| 3. Rurociąg doprowadzający ścieki |                            |

- średnica  $D_{dop} = 250,00 \text{ mm}$
- materiał / ciśnienie nominalne PP PN 6,3 SDR 34
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni  $H_{dop} = 461,13 \text{ m n.p.m}$

#### 4. Rurociąg tłoczny pompowni

- średnica  $D_{tł.} = 65,00 \text{ mm}$
- materiał / ciśnienie nominalne PE 80 PN 7,5 SDR 17
- długość rurociągu (do odbiornika)  $l_{tł.} = 5,00 \text{ m}$
- rzędna dna rurociągu
- na wylocie z pompowni  $H_{tł. ps} = 463,80 \text{ m n.p.m}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie na trasie  $H_{tł. pt} = 463,80 \text{ m n.p.m}$   
 $(489,95 - 487,79) + 491,80 = 493,96 \text{ m n.p.m}$
- straty ciśnienia przy obl. Przepływie ścieków  $Q_s$   $\Delta h_t = 0,02 \text{ m}$

#### 5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia $H_t = 465,30 \text{ m n.p.m}$

#### 6. Komora pompowni

- rzędna zwierciadła wód gruntowych  $H_{wgr} = \dots\dots\dots \text{m n.p.m}$
- miejsce montażu szafki sterowniczej
- odległość szafki sterowniczej od pompowni -
- kąt między rurociągiem dopływowym i tłocznym  $90^\circ$
- usytuowanie pompowni

#### 7. Punkt pracy pompy

- rzeczywista wydajność jednej pompowni  $Q_p \approx 18,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy  $H_p \approx 5,6 \text{ m}$
- współczynnik bezpieczeństwa  $k = Q_p/Q_s = 6,13$
- wysokość strat ciśnienia w rurociągu tłocznym (dla  $Q_p$ )-całkowite  $h_{tł.c} \approx 2,38 \text{ m}$
- średnia geometryczna wysokość podnoszenia pomp  $H_{g,tł} \approx 3,22 \text{ m}$

#### 8. Rzędne

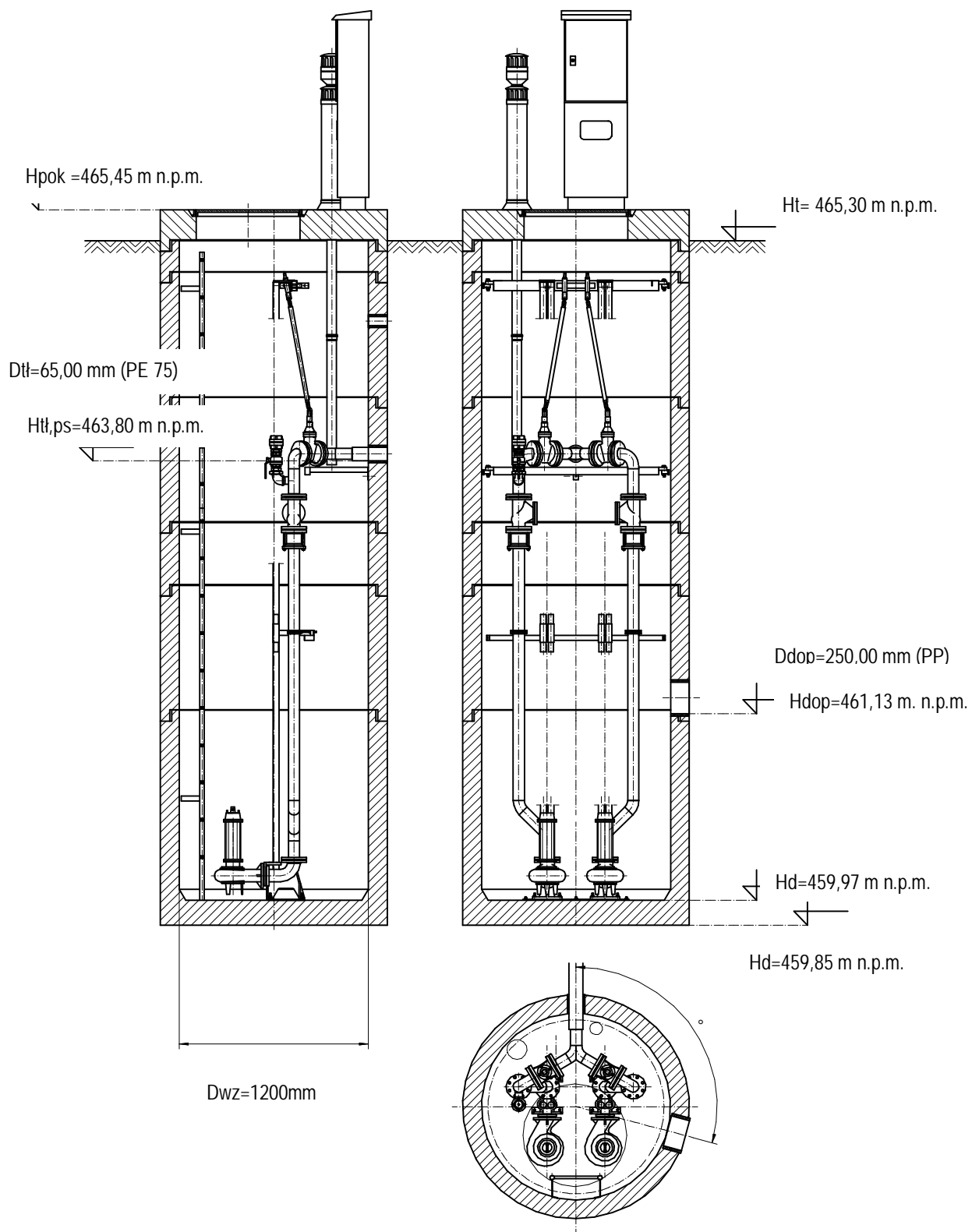
- posadowienia pompowni  $H_{pp.} = 459,85 \text{ m n.p. m}$
- dna komory pompowni  $H_d. = 459,97 \text{ m n.p. m}$
- terenu w miejscu posadowienia  $H_t. = 465,30 \text{ m n.p. m}$
- pokrywy pompowni  $H_{pok.} = 465,45 \text{ m n.p. m}$
- wlotu rurociągu dopływowego do pompowni  $H_{dop.} = 461,13 \text{ m n.p. m}$
- minimalnego poziomu ścieków  $H_{s. Min} = 460,43 \text{ m n.p. m}$
- maksymalnego poziomu ścieków  $H_{smax} = 460,73 \text{ m n.p. m}$
- alarmowego poziomu ścieków  $H_a. = 461,03 \text{ m n.p. m}$

#### 9. Wysokość

- retencyjna komory pompowni  $h_r. = 0,30 \text{ m}$
- martwa  $h_m. = 0,46 \text{ m}$

- pokrywy ponad terenem hpok. = 0,15 m
10. **Objętość**
- retencyjna komory pompowni Vr. = 0,34 m<sup>3</sup>
  - martwa Vm. = 0,52 m<sup>3</sup>
11. **Uwagi**
- Prędkość przepływu w pionach tł.  $v \approx 1,30$  m/s
  - Prędkość przepływu w rurociągu za pompownią  $v \approx 1,36$  m/s
12. **Typ pompowni** PS – IC 2 DP.3068.180 MT PB.P.120
- typ wirnika Vortex
  - typ DP.3068.180.MT
  - znamionowa moc P2 2,0 kW
  - obroty silnika 1360 1/min
  - średnica króćca tłocznego pompy 65 mm
  - wolny przelot 65 mm
  - średnica rurociągów tłocznych w pompowni 65,00 mm
13. **Obudowa z pokrywą**
- typ obudowy polimerobeton wg DIN
  - średnica wewnętrzna 1,20 m
  - średnica zewnętrzna 1,28 m
  - wysokość obudowy 5,60 m
  - grubość ścianki 50mm
  - grubość dna 120 mm
  - typ pokrywy polimerobeton
  - wjazd stal kwasoodporna

14. Rysunek schematyczny pompowni: PS – IC 2.DP.3068.180.MT PB.P.120



## 5. Instrukcja wykonania wykopu i montażu rur z PP PRAGMA.

### 5.1. Wykopy.

Przy budowie sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych stosuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić:

- 0,9m dla głębokości posadowienia rurociągu od 1,75m do 4,0m
- 1,0m dla głębokości posadowienia rurociągu powyżej 4,0m.

Uwzględniając warunki wykonania późniejszej obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonać z desek o szerokości 10-15 cm.

Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy. Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

-wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,

-spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 - 6 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm,

-przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu /niezależnie od rodzaju gruntu/, nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,

-z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,

-w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia /rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia/ rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,

-grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości /po zagęszczeniu/ co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,

-podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,

-przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

-nie dopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu z celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

Do budowy kanalizacji należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /rys, wgnieceń, pęknięć/.

## 5.2. Wypełnienie wykopu

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach :

I etap : wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,

II etap : wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu

## 5.3. Obsypka rurociągu

Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sykiego /piasek lub żwir/, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm,

- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,

- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,

- obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,

- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,

- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

## 5.4. Montaż rurociągu

Sieci z rur typu PRAGMA można stosować podczas robót w temperaturach ujemnych.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur należy sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę oraz bosi koniec rury. Posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę i wcisnąć bosi koniec rury do kielicha. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do końca której wciskany będzie bosi koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

## 6. Uwagi końcowe

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne wykonać ręcznie przy zachowaniu zaleceń właścicieli sieci podziemnych. Wykop obustronnie umocnić, całość prac ziemnych wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Poszczególne odcinki sieci należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału zgodnie z PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Przy dokonywaniu odbioru robót należy szczególną uwagę zwrócić na:

- sprawdzenie zgodności wykonanego kanału z dokumentacją,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia,
- sprawdzenie prawidłowości montażu /kierunku, spadku, połączeń/
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek,
- przeprowadzenie próby szczelności.

Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego pomiar powykonawczy wykonanych sieci.

Całość robót sieci wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe", wyd.III.

UWAGA : wykonawstwo robót kanalizacji sanitarnych rozpocząć po wykonaniu makroniwelacji terenu.

W przypadku stwierdzenia na etapie wykonawstwa odstępstw od założeń przyjętych w projekcie należy powiadomić o tym projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego dokona niezbędnych zmian i uzupełnień.

Całość robót sieci wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z :

"Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" , wyd. III.

Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:  
mgr inż. Jarosław Popiołek

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### **1. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sieci kanalizacji sanitarnej dla zagospodarowania techniczno-infrastrukturalnego obszaru Golińska w Gminie Mieroszów

### **2. Opis istniejących obiektów budowlanych**

Sieci zostały zaprojektowane wzdłuż istniejących ciągów drogowych w terenie o średnim zagęszczeniu w uzbrojenie podziemne. W części terenu zainwestowania występują przekroczenia dróg utwardzonych, gruntowych oraz rowów odwadniających.

### **3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi każdorazowo przy przekraczaniu przeszkód terenowych :

- cieków wodnych
- dróg.

Ponadto każdorazowe zbliżenie do istniejącego uzbrojenia terenu jest czynnikiem powodującym wzrost zagrożenia dla pracowników.

### **4. Przewidywane zagrożenia**

Podczas realizacji robót budowlanych kolektora sanitarnego mogą wystąpić zagrożenia związane z następującymi rodzajami prac :

1. Wykonywanie wykopów
2. Umacnianie wykopów
3. Montaż wszystkich elementów kanału
4. Demontaż umocnienia i zasypywanie wykopów.

### **5. Instruktaż pracowników**

Szkolenie pracowników w zakresie BHP reguluje Rozporządzenie MPiPS z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy powinni posiadać następujące rodzaje szkoleń w zakresie BHP

- wstępne
- podstawowe
- okresowe
- stanowiskowe

### **6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom**

Wszyscy zatrudnieni pracownicy powinni posiadać :

- odpowiednie przeszkolenia w zakresie BHP
- badania lekarskie
- wymagane uprawnienia zawodowe

Każdy pracownik zobowiązany jest do używania kasku oraz innych środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, które zostały ustalone dla poszczególnych rodzajów prac.

Dodatkowo, celem zapobieżenia niebezpieczeństwom, należy stosować środki techniczne i organizacyjne :

- zapewnienie drogi transportowej
- właściwe wydzielenie i ogrodzenie wykopów
- właściwa obudowa wykopu wraz z wyjściami ewakuacyjnymi.