

## EKO-KOMPLET

ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ GRZEWCZEJ I GAZOWEJ  
BADANIA PROJEKTY WYKONAWSTWO  
Ul. Jastrzębia 11 ; 39 - 200 Dębica ; tel./fax 0-14/ 670-00-20

### PROJEKT BUDOWLANY 02/2007

**Temat :** Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami domowymi i przepompowniami sieciowymi ścieków z zasilaniem energetycznym dla wsi: Babule, Piechoty, Zachwiejów, Zarównie, gmina Padew Narodowa.

**Obiekt :** Kanalizacja sanitarna z przyłączami domowymi i przepompowniami sieciowymi ścieków z zasilaniem energetycznym dla wsi: Babule, Piechoty, Zachwiejów, Zarównie gmina Padew Narodowa.

**Inwestor :** Gmina Padew Narodowa,  
39-340 Padew Narodowa 212.

**Branża :** Sanitarna i elektryczna.

**Projektował :**

inż. MACIEJ BUDZIŃSKI  
Upr. bud. do projekt. i kier. robot. bud.  
k/o w specj. instalac.  
Specjalizacja - oczyszczalnie ścieków  
i w ogr. zakresie prac konstr.-budowlanej  
nr ew. WBP/MB-0946/04/00-PG VIII/7342/160-U/04  
UAN-7342/160-Z-02/02

**Sprawdził :**

inż. Elżbieta Zdzilishowska  
uprawniona do specjalności  
konstr.-budowlanej  
i instalacji elektroenergetycznej  
Nr upr. 30 00, z 82

PIOTR ŚMIETANA  
inżynier elektryk  
Upr. proj. WD-NB-0346/63/01  
PG VIII/7342/92/04, Upr. bud. 107/TW/76  
39-200 Dębica, ul. Towarnicza 2  
tel. (014) 6778231 tel. 060664831

inż. Elżbieta Zdzilishowska  
uprawniona do specjalności  
konstr.-budowlanej  
i instalacji elektroenergetycznej  
Nr upr. 30 00, z 82

MARZEC 2007

EGZ-3

**PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z  
PRZYŁĄCZAMI DOMOWYMI I PRZEPOMPOWNIAMI SIECIOWYMI  
ŚCIEKÓW Z ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA WSI : BABULE,  
PIECHOTY, ZACHWIEJÓW, ZARÓWNIE GMINA PADEW NARODOWA.**

SPIS TREŚCI

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

1. Część opisowa

- 1.1. Dane ogólne
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Ogólna charakterystyka terenu
  - 1.4.1. Charakterystyka terenu warunki miejscowe lokalizacyjne
  - 1.4.2. Dziedzictwo kultury, zabytki, wycinka drzew i zieleni, udział osób trzecich
  - 1.4.3. Warunki hydrologiczne i gruntowe
- 1.5. Ilość ścieków projektowanych do odprowadzenia
  - 1.5.1. Źródło zasilania w wodę
  - 1.5.2. Zapotrzebowanie wody
  - 1.5.3. Odbiorcy wody pitnej
  - 1.5.4. Sposób odprowadzenia ścieków sanitarnych
- 1.6. Wymiarowanie głównych kanałów projektowanej sieci kanalizacyjnej
- 1.7. Opis techniczny projektowanej kanalizacji
  - 1.7.1. Przebieg trasy sieci
  - 1.7.2. Uzbrojenie projektowanej sieci, materiały
  - 1.7.3. Pompownie sieciowe
- 1.8. Instalacje elektryczne i akp – wytyczne technologiczne
- 1.9. Prowadzenie robót ziemnych
- 1.10. Przeszkody terenowe
- 1.11. Kolizja z istniejącym uzbrojeniem
- 1.12. Zabezpieczenie ścian wykopów
- 1.13. Odwodnienie wykopów
- 1.14. Wymagania techniczne realizacji i badania przy odbiorze
- 1.15. Dokumenty odbiorowe robót
- 1.16. Uwagi dla wykonawcy
- 1.17. Uwagi końcowe.

2. Część rysunkowa

- 2.1. Orientacja 1 : 25 000
- 2.2. Plany sytuacyjne trasy sieci kanalizacji 1: 1000
- 2.3. Profile podłużne kanalizacji 1 : 1000/100
- 2.4. Pompownia ścieków DN1500 z kręgów żelbet. wraz z pompami i wyposażeniem 1: 100
- 2.5. Przekroczenie potoku Babulówka wraz z rowami metodą przewiertu 1:100/500
- 2.6. Przekroczenie potoku Rów wraz z rowami metodą przewiertu 1:100/500
- 2.7. Zabezpieczenie koryta ciekłu przy przejściu rozkopem 1 : 50
- 2.8. Zabezpieczenie skarpu rowu metodą darninowania
- 2.9. Przekroczenie drogi powiatowej metodą przewiertu 1 : 100
- 2.10. Studzienka przelotowa PVC 200 1 : 50
- 2.11. Studzienka zbiorcza PVC 400 1 : 50

- 2.12. Studzienka betonowa DN 1000 1 : 20
- 2.13. Studzienka rozprężna betonowa DN 1000 1 : 10
- 2.14. Przekrój wykopu pod ułożenie rurociągu PVC,PE 1 : 20
- 2.15. Wspólny wykop dla kanału grawitacyjnego PVC i przewodu tłocznego PE 1 : 20
- 2.16. Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem średniego ciśnienia 1 : 20
3. Załączniki i dokumenty formalno-prawne załączone w oddzielnym egzemplarzu
  - 3.1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego wydana przez Wójta gminy Padew Narodowa znak B - 7331/31/2005 z dnia 24-05-2005r.
  - 3.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego wydana przez Wójta gminy Padew Narodowa znak B - 7331/33/05/2006 z dnia 24-03-2006r.
  - 3.3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Wójta gminy Padew Narodowa znak-RGR-7332/2/06 z dnia 28-03-2006r.
  - 3.3. Wyrisy z mapy ewidencyjnej dla przebiegu trasy projektowanej kanalizacji.
  - 3.4. Wypisy z rejestru gruntów dla projektowanej inwestycji.
  - 3.5. Warunki techniczne wykonania przyłącza projektowanej kanalizacji do sieci kanalizacyjnej wydane przez Gminny Z-d Wodociągów i Usług Komunalnych w Padwi Nar z 08-12-2004r.
  - 3.6. Warunki techniczne przekroczenia projektowaną kanalizacją urządzeń melioracji szczegółowej wydane przez Gminną Spółkę Wodną w Padwi Narodowej z 25-03-2005r.
  - 3.7. Warunki techniczne przekroczenia projektowaną kanalizacją urządzeń melioracji podstawowej wydane przez Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Rzeszowie Oddział w Tarnobrzegu z 10-01-2005r.
  - 3.8. Warunki techniczne przyłączenia projektowanych pompowni ścieków do sieci elektroenergetycznej Rzeszowskich Zakładów Energetycznych RE Tarnobrzeg z 03-08-2004r.
  - 3.9. Pismo RE tarnobrzeg znak:R8/ULP/10854/2006 z dnia 15-12-2006r. w sprawie przedłużenia warunków technicznych przyłączenia w energię pompowni sieciowych ścieków.
  - 3.10. Protokół ZUD przy Starostwie Powiatowym w Mielcu nr 7442-701/2006 z 28-08-2006r.
  - 3.11. Uzgodnienie branżowe TPSA do projektu kanalizacji z 04-2007r.
  - 3.12. Uzgodnienie branżowe RZE S.A. RE w Tarnobrzegu do projektu kanalizacji z 04-2007r.
  - 3.13. Uzgodnienie branżowe Zakładu Gazowniczego w Sandomierzu do projektu z 04-2007r.
  - 3.14. Decyzja Starosty Powiatu Mieleckiego, pozwolenie wodno prawne na przekroczenie kanalizacją sanitarną grawitacyjno-tłoczną urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej z 09-12-2005r.
  - 3.13. Decyzja Starosty Powiatu Mieleckiego, pozwolenie wodno prawne na przekroczenie kanalizacją sanitarną grawitacyjno-tłoczną urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej z 12-03-2007r.
  - 3.15. Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Mielcu na umieszczenie w pasie dróg powiatowych urządzeń infrastruktury technicznej /kanalizacji sanitarnej/ znak: PZD-1-435/36/2007r. z dnia 19-02-2007r.
  - 3.16. Pismo PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Rzeszowie znak: Nr IZDK1-507/42/04 z dnia 09-07-2004r. w sprawie warunków technicznych na wykonanie przejścia urządzeniami pod torami kolejowymi linii nr 025 Łódź-Dębica.
  - 3.17. Pismo PKP Linia Hutnicza Szerokotorowa Sp. z o.o. w Zamościu znak: TD-507-14/04 z dnia 28-06-2004r. w sprawie warunków technicznych na wykonanie przejścia urządzeniami pod torami kolejowymi linii LHS nr 65.
  - 3.18. Opinia nr 08/01/2007r. Kolejowego ZUDP PKP w Krakowie z dnia 19-01-2007r.
  - 3.19. Uzgodnienie PKP L.H.S. sp. z o.o. w Zamościu Nr TD-507-12/06 z dnia 22-11-2006r.

## **Część opisowa**

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

### **1.1. Dane ogólne**

#### **Lokalizacja**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami domowymi położona jest na terenie gminy Padew Narodowa, powiat Mielec, województwo podkarpackie.

#### **Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest sieć kanalizacyjna sanitarna z przyłączami domowymi i przepompowniami sieciowymi ścieków z zasilaniem energetycznym dla sołectw: Babule, Piechoty, Zachwiejów, Zarównie gmina Padew Narodowa.

#### **Jednostka projektowa**

„EKO-KOMPLET” Zakład Techniki Sanitarnej, ul. Jastrzębia 11, 39-200 Dębica.

#### **Inwestor**

Gmina Padew Narodowa, 39-340 Padew Narodowa 212.

#### **Użytkownik / eksploatacja**

Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy Padew Narodowa.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest :

- A/ Umowa z Inwestorem.
- B/ Koncepcja skanalizowania sołectw gminy Padew Narodowa objętych projektem opracowanie „EKO-KOMPLET”, kwiecień 2004/5 r.
- C/ Badania geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego – opr. ZUGiGW Stalowa Wola, Lipiec 2000 r i Sierpień 2004 r.
- D/ Projekty budowlane kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią dla m. Padew Narodowa I, II, III etap opr. WODPOL – W-wa, 2000 r.
- E/ Wyciąg z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- F/ Obowiązujące normy i przepisy branżowe.
- G/ Plany terenów do zagospodarowania 1 : 1000 z klauzulą „mapy do celów projektowych”
- H/ Pomiary i uzgodnienia z Inwestorem na miejscu.

### **1.3. Zakres opracowania**

Projekt przedstawia przebieg głównej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla sołectw : Babule, Piechoty, Zachwiejów, Zarównie w gminie Padew Narodowa z których ścieki systemem pompowni sieciowych skierowano do gminnej oczyszczalni ścieków w Padwi.  
Materiały zawarte w niniejszym opracowaniu dają podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę.

## **1.4. Ogólna charakterystyka terenu**

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

### **1.4.1. Charakterystyka terenu, warunki miejscowe lokalizacyjne**

Tereny przewidziane do skanalizowania nazwano umownie jako :

a/ Teren „Podleśny” obejmujący miejscowości : Babule, Piechoty, Zachwiejów, Zarównie, który rozciąga się na długości ok. 10 km i przylega do północno-wschodniej granicy gminy Jaśłany.

Teren jest płaski rzedne terenu od 154,00 m npm do 158,00 m npm.

Na całym obszarze istnieje szereg cieków i rowów melioracyjnych.

Drogi są gminne i powiatowe. Znaczna część dróg odwadniana jest rowami.

Zabudowa ma charakter rzędowy, jednorodzinny i zagrodowy. Jest rozmieszczona wzdłuż dróg, w większości obustronnie. Pasy drogowe są zawężone, występują zbliżenia ogrodzeń względem zabudowy. Infrastruktura techniczna podziemna obejmuje : sieć wodociagową, sieć gazową, sieć energetyczną SN i nn, sieć telekomunikacyjną a także sieci napowietrzne energetyczne i telekomunikacyjne. Projektowaną sieć usytuowano możliwie poza drogami powiatowymi i gminnymi a nawet poza rowami odwadniającymi. W nielicznych przypadkach dróg gminnych w porozumieniu z Inwestorem nieodzowne było wprowadzenie kanałów w poboczach.

Pompownie ścieków zlokalizowano głównie na terenach gminnego mienia komunalnego Gminy Padew Narodowa. Dojazdy do pompowni istniejącymi drogami gminnymi lub lokalnymi.

### **1.4.2. Dziedzictwo kultury, zabytki, udział osób trzecich, wycinka drzew i zieleni**

Na terenie objętym inwestycją nie występują dobra materialne i kultury objęte ochroną konserwatorską. Gleba, wody podziemne i powierzchniowe nie będą zanieczyszczone.

Zieleń niska będzie do wykonawstwa usunięta, a po wykonaniu robót przywrócona.

W przypadku konieczności wycinki drzew Wykonawca uzyska wymagane przepisami pozwolenie.

### **1.4.3. Warunki hydrologiczne i gruntowe**

Na terenach przewidzianych robót istnieje gęsta sieć cieków, rowów w tym potoki : Babulówka i potok Rów oraz szereg rowów melioracyjnych.

Spływ wód powierzchniowych tą siecią ukierunkowany jest na północ względem Wisły.

Obszar objęty niniejszym projektem leży na piaskach rzecznych tarasu akumulacyjnego rzeki Wisły.

Podłoże gruntowe w poziomie posadowienia sieci kanalizacyjnej zbudowane jest z piasków drobnych i pylistych ; pyły i gliny pyliste występują lokalnie. Wiercenia dokonywane w latach 2000-2004 w związku z budową kolejnych etapów kanalizacji w gminie Padew Narodowa przez firmę „ZUGiGW” w Stalowej Woli oraz prowadzone obserwacje wykazują, że pod powierzchnią terenu do gł. 7,0 m występują piaski drobnoziarniste i średnioziarniste, miejscami pyliste zwięzłe.

Poziom wód gruntowych znajduje się w granicach 1,0 – 2,0 m. poniżej terenu, z zastrzeżeniem , że może być wyższy w zależności od pory roku w związku z oddziaływaniem Wisły /cofka do potoku Babulówka/.

### **1.4.4. Wymagania wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

A/ Lokalizacja pompowni jest głównie na terenach stanowiących mienie komunalne gminy w bezpiecznej odległości od budynków mieszkalnych przy dogodnym dojeździe drogami gminnymi lub lokalnymi z możliwością zasilania z pobliskiej sieci energetycznej. Zaprojektowane pompy zanurzalne charakteryzują się cichą pracą nie powodując przekroczenia wymaganego poziomu hałasu. Zastosowane materiały i technologia wykonania zapewnia szczelność kanałów sanitarnych.

B/ Ziemia z prowadzonych wykopów będzie odkładana w sposób zorganizowany w miejscach wyznaczonych. Po zasypaniu wykopów i ich zagęszczeniu wykonawca winien odtworzyć stan pierwotny powierzchni terenu.

C/ Należy zachować określone przepisami odległości od studni kopanych, a w przypadku braku możliwości w miejscach zbliżenia zabezpieczyć rurami osłonowymi do odległości 5 m.

D/ Dla terenów, gdzie zlokalizowano pompownie sieciowe a ich właścicielem lub użytkownikiem nie jest Gmina Inwestor wspólnie z przyszłym użytkownikiem kanalizacji /Gminny Zakład Komunalny w Padwi Nar./ podejmie działania w celu wykupienia lub nabycia prawa trwałego użytkowania dla terenów gdzie są zlokalizowane pompownie wraz z prawem dojazdu od drogi publicznej.

### **1.5. Ilość ścieków projektowanych do odprowadzenia**

#### **1.5.1. Źródło zasilania w wodę**

Wszystkie miejscowości posiadają zaprojektowany i wykonany wodociąg, który jest włączony do istniejącego gminnego systemu wodociągowego. Źródłem zasilania tego wodociągu jest S.U.W. Gminnego Zakładu Wodociągów Gminy Padew Narodowa. Średnie ciśnienie w sieci wodociągowej kształtuje się na poziomie 0,5 MPa.

#### **1.5.2. Zapotrzebowanie wody**

##### Cele bytowo-gospodarcze

ilość mieszkańców wg danych ewidencyjnych = 1080 osób

$$Q_{\text{śr.d}} = \frac{q \times M.}{1000} = \frac{120 \times 1080}{1000} = 129 \text{ m}^3/\text{d}$$

$q = 120 \text{ l/d/mk}$  dla budownictwa jednorodzinnego – kanalizacja lokalna / Zarz. Nr7 M.G.P.iB.  
z dnia 21-04-89r.

Bilans zużycia wody przez poszczególne posesje /odczyty liczników prowadzone przez pracowników GZWiK/ wskazuje na zużycie  $q = 80 \text{ l/d/mk}$

Do obliczeń przyjęto wielkość wskaźnika wyższego jak w zarządzeniu.

$$Q_{\text{max.d}} = Q_{\text{śr.d}} \times N_d = 129 \times 1,5 = 193 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h}} = Q_{\text{śr.h}} \times N_h = 129 : 24 \times 2,5 = 13,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### Na potrzeby przeciwpożarowe

- budynki o stopniu zagrożenia przeciwpożarowego  $m. = 1,0$   
dla liczby mieszkańców do 2 000 M.

$q = 5 \text{ dm}^3/\text{s}$  - zapas wody  $50 \text{ m}^3$ .

Dla spełnienia warunków zabezpieczenia p.poż. poszczególnych sołectw zaprojektowano i wykonano hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN 80 w odległości 190 m od siebie.  
Ciśnienie średnie wody w projektowanym wodociągu wyniesie 0,5 MPa.

#### Ogólne zapotrzebowanie wody

$$Q_{\text{sr.d.}} = 129 \text{ m}^3/\text{d}$$

Do obliczeń wymiarów rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto  $Q_{\text{sr.d.}} = 129 \text{ m}^3/\text{d}$ .

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

#### **1.5.3. Odbiorcy wody pitnej**

Woda jest doprowadzana do budynków mieszkalnych w ilości 312, oraz hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych DN 80 w ilości wynikających z przepisów ppoż.

#### **1.5.4. Sposób odprowadzenia ścieków sanitarnych**

Warunki miejscowe sprawiają, że sieć kanalizacyjna rozwiązana zostanie jako system grawitacyjno-pompowy. Zlewnie cząstkowe skanalizowane zostaną siecią grawitacyjną głównych takim zasięgu aby zagłębienie końcowe sieci nie przekroczyło ok. 3,0 m. W tych miejscach, gdzie kanały zagłębione są do tego poziomu, zaprojektowano pompownie sieciowe.

System ten pozwala na względnie płytkie posadowienie sieci, co w warunkach wysokiego poziomu wody gruntowej jest w pełni uzasadnione.

Sieć kanalizacyjna składać się będzie z kolektorów, sieci kanałów bocznych usytuowanych w zasięgu poszczególnych kolektorów oraz indywidualnych i grupowych przyłączy domowych.

Kolektory i kanały boczne poprowadzone zostaną wzdłuż dróg od strony frontowej budynków lub poza budynkami. Przebieg przyłączy ustalono w porozumieniu z mieszkańcami stosownie do zagospodarowania poszczególnych posesji.

Ze względu na zagospodarowanie terenu i istniejące uzbrojenie na projektowanej sieci kanalizacyjnej wystąpi szereg skrzyżowań w tym z : potokami i rowami, drogami powiatowymi i gminnymi. W miejscach tych skrzyżowań kanały wykonywać należy przewiertem sterowanym lub rozkopem zależnie od wydanych warunków technicznych stosując rury osłonowe.

#### **1.6. Wymiarowanie głównych kanałów projektowanej sieci kanalizacyjnej**

Zgodnie z przyjętymi zasadami przy projektowaniu ilość ścieków bytowo – gospodarczych kształtuje się na poziomie 90-100% zużycia wody na te cele.

Dla przyjętego systemu kanalizacji grawitacyjnej, z uwzględnieniem stopnia napełnienia kanału przy zachowaniu granicznej prędkości przepływu dla rurociągów PVC < 1,2 m/s zachowując zaprojektowany spadek nie mniejszy niż 5‰ posługując się wzorami Chezy i Manninga wyliczono, że najmniejsze średnice kanałów ściekowych głównych należy przyjmować PVC DN 200 a przykanalików łączących poszczególne posesje PVC DN 150.

Dla kanalizacji tłocznej wyliczono odpowiednio przekroje PE90, PE110.

Powierzchnia obszaru kanalizowanego wynosi odpowiednio :

- teren Podleśny 350 ha,

-----  
razem 350 ha.

Spływ jednostkowy :  $193 : 350 = 0,55 \text{ m}^3/\text{ha d}$  średnio.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

Dla wymiarowania pompowni i przewodów tłocznych przyjęto wyższy ogólny współczynnik nierównomierności,  $N_{og} = 3,5$ . Przy określeniu średnic przewodów tłocznych przyjęto warunek, aby prędkość przepływu wynosiła  $v > 1,0 \text{ m/s}$ .

Proporcjonalnie do powierzchni cząstkowych poszczególnych zlewni określono spływ ścieków odpowiadający obszarowi z uwzględnieniem zaludnienia z danych ewidencyjnych gminy.

## **1.7. Opis techniczny projektowanej kanalizacji sanitarnej**

### **1.7.1. Przebieg trasy sieci i przykanalików**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien dokładnie wytyczyć trasę przebiegu budowanej kanalizacji oraz powiadomić o rozpoczęciu robót użytkownika sieci kanalizacyjnej GZWIK w Padwi Narodowej.

Kolektory i kanały boczne poprowadzone zostaną wzdłuż dróg od strony frontowej budynków lub poza budynkami. Przebieg przyłączy ustalono w porozumieniu z mieszkańcami stosownie do zagospodarowania poszczególnych posesji.

Poziomy kanalizacji sanitarnej z istniejących i projektowanych budynków łączą się we wspólny przykanalik PVC DN150 wyprowadzony na zewnątrz i skierowany do projektowanej studzienki zbiorczej PVC400 jak na planie sytuacyjnym zachowując spadek jak na załączonych rysunkach. Dalsze odcinki kanalizacji od studzienek łączących przykanaliki należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC DN 200 łączonych na uszczelki układając je w gotowym wykopie na podsypce z piasku gr. 10 cm zachowując spadek w kierunku spływu ścieków 5-8‰ jak na profilach podłużnych załączonych rysunkach.

### **1.7.2. Uzbrojenie projektowanej sieci, materiały**

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych typ średni "N" (S-20) 160x4,0mm i 200x4,9mm oraz typ ciężki "S" (S-16,7) 160x4,7mm i 200x5,9mm łączonych na uszczelkę gumową (np. produkcji Gamrat, Wagin, Kaczmarek) o średnicach:

DN200 mm – kolektor główny i zbieracze,

DN150 mm - przyłącza domowe,

natomiast przewody ciśnieniowe z rur PE100, SDR 17, PN10 o średnicy:

PEΦ90x5,4 mm - rurociąg tłoczny z pompowni lokalnej,

PEΦ110x6,6 mm - rurociąg tłoczny z kilku pompowni lokalnych,

PEΦ110x6,6 mm - rurociąg tłoczny przesyłowy

Na ciągach rurociągów tłocznych przebiegających na odcinkach powyżej 150 m należy zamontować czyszczaki PE Φ90 wyprowadzone do powierzchni terenu zakończone zaślepką i stożkiem betonowym wraz z pokrywą.

Ciągi kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej należy układać na wyrównanym podłożu przy użyciu sprzętu ręcznego. Należy przy tym zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie zaprojektowanych spadków kanalizacji oraz osiowości rurociągów.

Każdy odcinek sieci kanalizacyjnej należy przed zasypaniem poddać próbie szczelności przez napełnienie go wodą i sprawdzenie szczelność połączeń poszczególnych złącz kielichowych.

Głębokości ułożenia oraz spadki podłużne poszczególnych odcinków kanalizacji są naniesione na rysunkach profili kolektora głównego, zbieraczy, przyłączy i rurociągu tłoczego oraz projektach zagospodarowania działek.



#### 1.7.2.1. Studzienki kanalizacyjne z PCV.

Na wszelkich zmianach kierunku spływu ścieków, zmianach spadku ciągu kanalizacyjnego oraz w miejscach przewidzianych przyłączeń zaprojektowano wbudowanie studzienek kanalizacyjnych zbiorczych i rewizyjnych z PVC (np. produkcji Gamrat, Wagin, Kaczmarek).

Zaprojektowane studzienki z tworzywa sztucznego składają się z różnych wariantów kinet wykonanych z tworzyw sztucznych (PP, PE), rury trzonowej o ścianie karbowanej  $\Phi 425$  i  $\Phi 315$  oraz pokrywy. Kinetą wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu kinety z rurą trzonową. W drogach i na placach zaprojektowano pokrywy żeliwne SG  $\Phi 510$  wraz z obudową teleskopową, pozostałe to pokrywy betonowe.

#### 1.7.2.2. Podłączenie przykanalików.

Połączenie przykanalików z kolektorem zaprojektowano poprzez studzienki połączeniowe PVC400. Przykanalik należy wykonać z rury PCV  $\Phi 160$ . Minimalne zagłębienie przykanalika przyjęto 1,20 m. W przypadku mniejszego zagłębienia należy zastosować ocieplenie warstwą żużla.

Przed zasypywaniem ułożonych rurociągów kanalizacyjnych powiadomić inspektora nadzoru i kierownika GZWiK w Padwi Narodowej celem wydelegowania upoważnionego przedstawiciela do Komisji Odbiorowej, która spisze protokół dopuszczenia kanalizacji do podłączenia i eksploatacji.

### **1.7.3. Pompownie sieciowe**

Ze względu na zróżnicowanie wysokościowe terenu, niemożliwe jest całkowicie grawitacyjne odprowadzenie ścieków do oczyszczalni. W związku z tym zaprojektowano pompownie sieciowe, których lokalizacja została zaznaczona na planach sytuacyjnych.

#### 1.7.3.1. Opis przepompowni ścieków.

Projektuje się prefabrykowane pompownie sieciowe ścieków jako kompletne obiekty służące do zbierania i przepompowania ścieków na poziom wyższy do studzienki odbiorczej na kanalizacji grawitacyjnej. Zbiornik przepompowni wykonany jest z betonu B-40 o średnicy  $D = 1500$  mm. Każda pompownia wyposażona będzie w dwie pompy firmy ABS z wirnikami o przepływie swobodnym typu AFP 0841.A-M30/4,P2:3kW,  $n=1450$  obr/min w których dzięki specjalnemu kształtowi i długości kanałów wirnika zminimalizowano ryzyko zatkania i zablokowania pompy. W pompach tych w pokrywach dolnych zastosowano specjalne faliste krawędzie ścinające, zapewniające oczyszczanie szczeliny pomiędzy wirnikiem a obudową z części stałych i szmat. Pompownia wyposażona jest w kompletną instalację wewnętrzną, ze stopami sprzęgającymi pomp oraz prowadnicami, zaworami zwrotnymi i odcinającymi, pełną automatykę i sterowanie. Po zainstalowaniu pompowni jej górna płyta powinna wystawać około 250 do 300 mm nad poziom terenu w celu uniknięcia napływu wód opadowych do pompowni. Złącze dopływu przystosowane jest do połączeń kielichowych, natomiast złącze tłoczne do połączeń kołnierzowych. Komora pompowni wentylowana jest grawitacyjnie. Obok pompowni nadbudowana jest szafka elektryczna z kompletnym układem rozruchowo – sterującym automatyczną pracę pomp. Do pomp trwale zamontowane są łańcuchy, których drugi koniec podwieszony jest tuż pod pokrywą wjazdu. Umożliwia to łatwe i wygodne wprowadzenie i wyciągnięcie pomp po prowadnicach bez potrzeby wchodzenia do wnętrza pompowni. Dla celów montażowych i konserwacyjnych wyposażona jest w drabinę.

Rurociągi tłoczne kanalizacji ciśnieniowej zaprojektowano z rur klasy PE – 100.

Węzły montażowe wykonać z zastosowaniem kształtek systemu Wavin. Długość sieci ciśnieniowej wykonanej z PE-100  $\Phi 90 \times 5,4$  mm ,  $\Phi 110 \times 6,6$  mm , PN10, SDR 17 obsługiwanej przez poszczególne pompownie podano w tabeli pkt. 1.7.3.4.

### 1.7.3.2. Dane wyjściowe przy doborze pomp poszczególnych przepompowni.

- ilość obsługiwanych budynków ( il. posesji )
- max. godzinowy dopływ ścieków  $Q_{hmax}$  ( l/s )
- rzędna terenu pompowni ( m npm )
- rzędna dna przewodu doprowadzającego ścieki ( m npm )
- rzędna osi rurociągu tłocznego w na dopływie do studni rozprężnej ( m npm )
- długość przewodu tłocznego ( m )

### Dane techniczne pompowni:

- zbiornik z betonu klasy B-40 o śr. 1500 mm i wys. wg. tabeli m
- dwie pompy typ -AFP firmy ABS :
  - o parametrach: wg. wyliczeń z programu komputerowego f-my ABS
- podstawy pomp, prowadnice, orurowanie, zawory zwrotne i odcinające, wylot, króciec wlotowy, kominiek wentylacyjny, zawór płuczący (opcja), drabinka żłazowa
- układ sterowania typ SPS – 2 f-my EL-KAL

### 1.7.3.3. Układ sterowania pompowni.

Sterowanie pracą pomp w przepompowni 2 – pompowej odbywać się będzie za pomocą układu automatycznego sterowania z wykorzystaniem 5-ciu poziomów włączeń.

- ALARM GÓRNY informuje o przekroczeniu maksymalnego poziomu ścieków w zbiorniku
- ALARM DOLNY informuje o przekroczeniu minimalnego poziomu ścieków w zbiorniku
- START 1 włączenie pompy nr 1
- START 2 włączenie pompy nr 2, jeśli dopływ ścieków przekracza wydajność jednej pompy
- STOP wyłączenie pomp

Sterowanie odbywa się przy pomocy czujnika hydrostatycznego z dwoma dodatkowymi wyłącznikami pływakowymi jako zabezpieczenia alarmu górnego i dolnego.

Sterowanie przepompownią odbywać się będzie poprzez układ typ SPS - 2 dostarczany razem z przepompownią ścieków.

### 1.7.3.4. Wytyczne montażu i posadowienia zbiornika pompowni.

Zbiornik z polimerobetonu montować w gruncie suchym lub po obniżeniu zwierciadła wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia o minimum 40 cm od dna wykopu, na warstwie chudego betonu o grubości 15 cm. Po jego związaniu na warstwie eliminującej naprężenia krawędziowe: podlewka z zaprawy cementowej o grubości 3 cm, piasek stabilizowany cementem o grubości 5 cm.

### 1.7.3.5. Zestawienie pompowni sieciowych.

Oznaczn. Obiektu	Dopływ $Q_{maxh}$ l/s	$Q_{obl}$ l/s	$H_g$ m	$H_r$ mSW	L m	$D_z$ mm	V m/s	N, P2 kW	Uwagi (2xpompa +silnik)
BABULE 84 POSESJE									
P-14	0,3	0,8	4,0	2,0	531	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-15	0,6	2,0	4,2	2,5	592	PE90	0,5	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-16	0,3	0,8	3,0	1,1	307	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4

PIECHOTY 76 POSESJI									
P-17	1,5	3,0	3,5	3,0	327	PE90	0,6	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-18	0,3	0,8	3,6	0,8	123	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-19	0,3	0,8	4,2	0,8	140	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-20	2,0	3,5	3,7	5,1	924	PE110	0,7	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
ZACHWIEJÓW 89 POSESJI									
P-21	2,2	4,0	3,7	1,0	40	PE90	0,8	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-22	2,4	4,5	3,5	1,5	192	PE110	1,0	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-24	0,3	0,8	4,0	1,0	122	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-25	2,8	5,0	4,0	3,3	560	PE110	1,0	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-26	3,0	5,5	3,0	3,0	376	PE110	1,1	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-27	3,3	5,8	3,1	4,5	745	PE110	1,1	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-60	0,3	1,0	4,7	2,5	825	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
ZARÓWNIE 104 POSESJI									
P-23	0,3	0,8	3,5	1,5	382	PE90	0,4	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-28	0,6	2,0	4,4	2,5	430	PE90	0,5	2x3,0	AFP0841 A +M30/4
P-29	4,0	6,0	3,6	24,0	2988	PE110	1,2	2x 7,0	AFP1043 +M70/2
P-61	0,15	1,0	2,5	2,0	480	PE90	0,3	2x3,0	AFP0841 A +M30/4

### 1.8. Instalacje elektryczne i akp – wytyczne technologiczne

Układ zasilania pompowni powinien być wyposażony w n/w elementy zasilania :

- szafkę wolnostojącą z zabudowaną sterownicą,
- wyłącznik główny,
- wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy,
- przełącznik trybu sterowania: auto – ręczny – wyłączone,
- czujnik zgodności faz,
- zabezpieczenie termiczne silników,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- automatyczny przełącznik przemiennej pracy pomp,
- liczniki czasu pracy pomp,
- lampki kontrolne: praca / awaria – wewnątrz szafki,
- gniazda wtykowe 220 V hermetyczne i 24 V,
- grzałka szafy sterowniczej z termostatem ( min. temp. +8°C ),
- sygnalizacja stanu awaryjnego na zewnątrz szafki.

### Wyposażenie akp.

Z uwagi na jednostronne zasilanie należy przewidzieć zastosowanie przewoźnego agregatu prądotwórczego jako źródła awaryjnego zasilania.

Należy przewidzieć możliwość docelowego zainstalowania sterowników do zdalnego odczytu i przekazywania danych o stanie pracy pompowni do stanowiska operatora.

Przewidziane funkcje kontrolne :

- przekaz informacji o stanie pracy silników pomp,
- przekaz informacji o poziomie ścieków w zbiorniku czerpalnym,
- informacja o aktualnie zachodzących zmianach w stosunku do zaprogramowanych danych,
- informacja o zakłóceniu.

Sposób sygnalizacji zakłóceń : optyczny i akustyczny w miejscu zabudowy pompowni :

- akustyczny z ograniczeniem czasowym,
- optyczny, do momentu wyłączenia przez serwis.

Szafkę należy wyposażyć w system alarmowy antywłamaniowy oraz system kontroli dostępu z identyfikacją osób z grupy upoważnionego personelu obsługi.

Szafka sterownicza winna posiadać oznakowanie CE oraz spełniać wymogi Ustawy z dnia 16-04-2004r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92 poz. 881 ) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11-08-2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobu budowlanego oraz sposobu oznakowania. ( Dz.U. Nr 189 poz.2041 ).

### Monitoring.

Docelowo po zakończeniu budowy gminnej sieci kanalizacyjnej GZGK obsługiwać będzie blisko 60 obiektów pompowni w rozległym terenie, na którym są one usytuowane.

Jest zatem uzasadnione wprowadzenie zdalnego systemu kontroli z zachowaniem centralnego stanowiska operacyjnego. Szafka sterownicza pompowni powinna być wyposażona w funkcje : miejscowego odczytu danych, zdalnego przekazu danych, a także gniazda ( porty ) do przyłączenia przenośnego komputera w celu sprawdzenia aktualnego stanu pracy.

Należy przyjąć, że przekaz danych realizowany będzie siecią telefoniczną komórkową poprzez modemy w szafach sterowniczych i na stanowisku operatorskim.

### **1.9. Prowadzenie robót ziemnych**

Przed przystąpieniem do wykopów należy wytyczyć trasę przebiegu sieci zgodnie z projektem.

Głębokość wykopów powinna być taka, aby przykrycie kanału wynosiło min. 1,0 m.

Minimalna szerokość wykopu powinna być większa o 0,4 m. od średnicy przewodu.

W miejscu włączenia kanału w istniejącą studzienkę kanalizacyjną w celu swobodnego wykonania włączenia należy wykonać przestrzeń o wymiarach 1,5 x 1,5 m.

Rury można posadzić bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym, jeżeli układane są one w gruntach piaszczysto-gliniastych lub żwirowych nie zawierających kamieni.

Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych względnie silnie nawodnionych na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku, która powinna być starannie zagęszczona. Jeżeli przewody układane są na terenach podmokłych lub w gruntach słabonośnych

należy podłoże ustabilizować wykonując podkład kamienny z podsypką z drobnego żwiru.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu

na dzień wykopu / przed położeniem rury / warstwy gruntu o grubości min. 10 cm +0,1 średnicy rury oraz warstwy o grubości min. 30 cm ponad rurą.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

### **1.10. Przeszkody terenowe**

Projekt techniczny przewiduje przejście kanalizacji przez urządzenia melioracji szczegółowej i podstawowej, drogę powiatową i drogi gminne.

Przy przejściach przez przeszkody należy przestrzegać warunki techniczne przejść i skrzyżowań z poszczególnymi przeszkodami wydane przez zainteresowanych właścicieli i użytkowników, które zostały podane w załącznikach do projektu.

### **1.11. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

#### **1.11.1. Linie energetyczne i teletechniczne.**

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z sieciami energetycznymi. Wskazana jest dokładna lokalizacja kabli poprzez wykop ręczny. Skrzyżowania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. Zbliżenia do słupów linii napowietrznych i kabli n/N wykonać zgodnie z PN-98/E-5100.

W przypadku niezachowania minimalnej odległości od kabli (0,5 m) stosować rury dwudzielne typu „AROT”, zabezpieczone z dwu stron przed zamulaniem.

Roboty wykonywane sprzętem mechanicznym można prowadzić jedynie poza strefą zagrożenia wynoszącą dla linii energetycznych :

- |                 |  |
|-----------------|--|
| - do 1 kV       | - 2,0 m od rzutu pionowego tej linii,  |
| - 1 kV - 15 kV  | - 5,0 m od rzutu pionowego tej linii,  |
| - 15 kV - 30 kV | - 10,0 m od rzutu pionowego tej linii. |

Na wszystkie kable energetyczne odkryte w trakcie wykonywania skrzyżowań należy nałożyć osłonowe rury dzielone typu "Arota".

Zastosowane typy i długości rur osłonowych przy określonych wymiarach kabli energetycznych:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| - A58PS, L = 5,0 m  | - 4 x 35 mm <sup>2</sup>  |
| - A110PS, L = 3,0 m | - 4 x 120 mm <sup>2</sup> |
| - A160PS, L = 3,0 m | - 4 x 240 mm <sup>2</sup> |

Skrzyżowania z istniejącymi kablami przed zasypaniem zgłosić do odbioru w ZE w Tarnobrzegu.

#### **1.11.2. Sieć wodociągowa.**

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z indywidualnymi przyłączami wodociągowymi. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywkę poszczególnych odcinków sieci wodociągowej w celu ich zlokalizowania. Skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z siecią wodociągową nie wymagają zabezpieczenia rurą ochronną. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z siecią wodociągową należy wykonywać z należytą ostrożnością i bez użycia sprzętu mechanicznego. W miejscach skrzyżowań należy zachować bezpieczną odległość między rurociągami. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami przed zasypaniem zgłosić do odbioru w Gminnym Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji w Padwi Narodowej.

#### **1.11.3. Sieć gazowa.**

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym gazociągiem. Kanalizację sanitarną w stosunku do istniejących gazociągów średniego ciśnienia wykonać zgodnie z normą PN-91/M34501.

Przy równoległym prowadzeniu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w stosunku do istniejącej sieci gazowej, należy zachować odległość min. 1,5m. W miejscach skrzyżowań z gazociągiem zaprojektowano rury ochronne na kanalizacji lub na gazociągu.

- końce rury ochronnej (osłonowej) na kanalizacji muszą być wyprowadzone na odległość minimum 2,0 m od zewnętrznej ścianki gazociągu średniego ciśnienia licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do osi gazociągu.

- zachować odległość pionową min. 0,15m pomiędzy zewnętrzną ścianką rury ochronnej a ścianką gazociągu.

- miejsca łączenia rur przewodowych kanalizacji sanitarnej usytuować poza rurą ochronną.

- końce rury ochronnej zabezpieczyć pianką poliuretanową

Kable energetyczne zasilające przepompownię w miejscach skrzyżowania z istniejącą siecią gazową zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości min. 2,0m. Przy równoległym prowadzeniu zachować odległość min. 0,5m.

Rozpoczęcie robót należy zgłosić do Rozdzielni Gazu w Sandomierzu przedkładając uzgodnienia oraz podkład mapowy z projektu z podkolorowanymi gazociągami. Roboty ziemne w rejonie istniejących gazociągów wykonywać ręcznie zabezpieczyć nadzorem pracownika użytkownika.

Wszystkie skrzyżowania z istniejącymi gazociągami przed zasypaniem zgłosić do odbioru w RES Sandomierz Posterunek Baranów Sandomierski.

#### **1.11.4. Drogi.**

Przekroczenie drogi powiatowej wykonać przepychem lub przewiertem, w rurze stalowej ochronnej. Poszczególne przekroczenia zostały opracowane na rysunkach szczegółowych.

Przekroczenia pozostałych dróg wykonać na rozkop, stosując pod całą szerokością drogi rury typu ciężkiego "S". Przy wykonywaniu robót w pobliżu pasa drogowego należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykonywanych robót jak i odcinka drogi przy, której prowadzone będą roboty.

#### **1.11.5. Przekroczenia potoków, rowów melioracyjnych i przepustów.**

Wykonać przewiertem lub rozkopem w rurze ochronnej wg profili. Po zasypaniu potoki i rowy odtworzyć do pierwotnego stanu. Przy przekroczeniach przez ciekły wodne zachować warunki techniczne przejścia wydane przez WZMiUW w Rzeszowie Oddział Tarnobrzeg, Inspektorat Mielec i Gminną Spółkę Wodną w Padwi Narodowej określone w Decyzji Wodnoprawnej.

#### **1.11.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia oraz przejść i przejazdów.**

W miejscach skrzyżowań wykopów z istniejącym uzbrojeniem (kable, wodociągi) należy je podwiesić do kształtowników stalowych opartych o powierzchnię terenu. W przypadku konieczności pozostawienia odkrytych wykopów należy zabezpieczyć przejścia dla pieszych poprzez wykonanie kładek z barierkami. W celu umożliwienia przejazdów dla samochodów wykopy w drogach wykonać po połowie drogi.

Jeżeli trasa wykonania rurociągu krzyżuje się z drogami na czas prowadzenia robót należy wyłączyć ją z ruchu kołowego uzyskując na to zgodę właściciela drogi oraz wykonać mostki dla pieszych.

#### **1.11.7. Zabezpieczenie budynków.**

W miejscach występowania głębokich wykopów przy małej odległości od istniejących budynków zachodzi możliwość naruszenia ich stateczności. W celu zapobieżenia temu zjawisku przewiduje się obudowę wykopu ze ścianki szczelnej typu Larsen.

Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno dla ochrony przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spękania ścian i w przypadku ukazania się spękania należy założyć na nich plomby szklane, a w szczególnych przypadkach należy osadzić w fundamentach stalowe trzpienie,  
- wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu, ewentualnie zbudować mur oporowy, optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację, lub wykonać zabezpieczenie w inny równorzędny sposób. Wykop w trakcie wykonywania robót należy odpowiednio oznakować dla zapobieżenia przed przypadkowym dostaniem się do nich osób trzecich- szczególnie w porze nocnej. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty wykonywać ręcznie i pod bezpośrednim nadzorem jego użytkowników zachowując warunki określone w uzgodnieniach.

### **1.12. Zabezpieczenie ścian wykopów.**

Ze względu na niekorzystne warunki gruntowo-wodne prace należy wykonywać w wykopach wąsko przestrzennych w obudowie szczelnej lub ażurowej.

Zabezpieczenie i obudowę wykopów przewidziano w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu.

Zaleca się zastosowanie następujących rodzajów zabezpieczeń ścian wykopów:

- obudowa pozioma w gruntach słabych
- obudowa pionowa w gruntach spoistych (III kat.)
- ścianka szczelna typ Larsen w gruntach nawodnionych przy dużych głębokościach wykopów.

Do deskowania ścian należy z zasady stosować stalowe dyle o specjalnym profilu (typowe), a do rozparcia ścian - rozpórki stalowe jako pewniejsze, łatwiejsze w użyciu i tańsze w eksploatacji.

### **1.13. Odwodnienie wykopów.**

W świetle dokumentacji geologiczno-inżynierskiej ( forma uproszczona ) wykonanej przez Zakład Usług Geologicznych w Stalowej Woli po analizie warunków prowadzenia robót określonych profilami litologicznymi naniesionymi roboczo na profile podłużne kanałów jak również uwzględniając wnioski i zalecenia zawarte w w/w dokumentacji należy stwierdzić :

a/ Budowa geologiczna na trasie kanałów jest w zasadzie jednorodna i podobna.

Pod warstwą gleby 0,3 m stwierdzono głównie pyły piaszczyste o miąższości 0,6m lub lokalnie glinę pylastą i dalej do pełnej głębokości odwiertu piaski drobno i średnio ziarniste.

Piaski drobnoziarniste są zapyłone i jako takie będą utrudniały odwadnianie wody gruntowej co będzie miało wpływ na przyjęcie skutecznych urządzeń odwadniających./drenaż, zestawy igłofiltrowe, studnie depresyjne/.

b/ Nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej występuje na całej długości tras kanałowych na głębokości od 0,5 do 2,0 m p.p.t.

c/ Współczynnik filtracji K będzie się mieścić w przedziale

$$K = 6,5 - 13,5 \text{ m/d}$$

d/ Maksymalne zapotrzebowanie energii elektrycznej przy jednoczesnej pracy studzien depresyjnych i zestawów igłofiltrowych

$$\text{- studnie } 2 \times 7,5 = 15 \text{ kW}$$

$$\text{- zestawy } 3 \times 4 = 12 \text{ kW}$$

$$\text{razem } 27 \text{ kW}$$

Stosując odwodnienie kolektory należy podzielić na odcinki robocze długości 60m obejmujące minimum dwie kolejne studzienki technologiczne.

e/ Z uwagi, iż przypowierzchniowe piaski drobne nawodnione występują głównie jako zapyłone, to należy stosować takie urządzenia odwadniające, aby ich część zafiltrowana miała jak najczęstszy kontakt z wodonoścem. Takim urządzeniami będą igły zestawów igłofiltrowych i należy przewidzieć ich zastosowanie dla odwodnienia wykopów w robotach liniowych.

Dla punktowych robót odwodnieniowych ( wykopy pod pompownie ) przewiduje się stosowanie studzien depresyjnych.

Drenaż wykonać z rurek drenarskich z PCV  $\Phi 100$  mm (wg. PN-76/B-12040) ułożonych w warstwie żwiru o grubości 20 cm, po jednej stronie wykopów, ze spadkiem równym projektowanemu spadkowi kanalizacji. Układanie drenażu należy rozpoczynać od najniższego miejsca danego odcinka wykopu, gdzie jednocześnie buduje się studzienkę zbierającą, z której odpompowuje się napływającą wodę. Studzienki rozmieszczać co ok. 50m.

Wodę ze studzienek zbierających odpompowywać pompą do istniejących rowów odwadniających, a w przypadku ich braku do uprzednio wykonanej kanalizacji.

#### **1.14. Wymagania techniczne realizacji i badania przy odbiorze**

##### **1.14.1. Roboty budowlane**

###### **1.13.1.1. Roboty ziemne – wykopy**

Dopuszczalne odchyłki :

- ± 0,05 m dla rz. posadowienia komór,
- ± 0,03 m dla rz. posadowienia fundamentu kolektora.

###### **1.13.1.2. Roboty ziemne – nasypy**

Zagęszczanie warstwami o gr. 0,25 m ręcznie lub mechanicznie, przy wskaźniku zagęszczenia gruntu 'I' wg normy BN-77/8931-12 nie mniejszym od 0,95 dla górnych warstw do gł. 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać wg PN-75/B-04481.

Dopuszczalne odchyłki :

- ± 0,15 m dla wymiarów w planie większych od 1,5 m,
- ± 0,05 m dla wymiarów w planie mniejszych od 1,5 m,
- ± 0,01 m dla rzędnych posadowienia rurociągu,
- ± 2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntu.

##### **1.14.2. Roboty montażowe kanalizacji**

Wykonanie i odbiory przewodów kanalizacyjnych winny odpowiadać normom :  
PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

Osyпка :

- maksymalny rozmiar piasku/żwiru :  $a = d/10 \leq 25$  mm,
- grubość warstwy po obu stronach rury  $s = d/8 \geq 200$  mm,

Próbie podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go studzienkami rewizyjnymi.

Dopuszczalne odchyłki :

- ± 0,15 m dla długości odcinków w planie,
- ± 0,01 m dla odchylenia osi kanału od projektowanej trasy w planie,
- ± 1 mm dla rzędnych kinety kanału, bez spadku ujemnego.



### **1.14.3. Studzienki rewizyjne**

Wykonanie i odbiór studzienek rewizyjnych powinien odpowiadać normie PN-92/B-10729.

Dopuszczalne odchyłki :

± 0,01 m dla wymiarów konstrukcji komory,

± 0,02 m dla dla rzędnych posadowienia fundamentu komory na chudym betonie.

### **1.14.4. Instalacja i próby**

1.13.4.1. Wodoszczelność kanałów grawitacyjnych.

Próbie wodoszczelności należy przeprowadzać wg PN-92/B-10735, zwracając uwagę na :

- zbadanie wszystkich odcinków sieci na eksfiltrację ,

- w miejscach gdzie zwierciadło wód gruntowych sięga powyżej rurociągów należy także przeprowadzić próbę na infiltrację,

Próbie każdego odcinka ( między dwoma studzienkami łącznie z nimi ) wykonać przed zasypaniem.

Zamknięty odcinek kanału należy napęlić wodą i poddać ciśnieniu równym 1,55 m H<sub>2</sub>O ponad poziom kinety górnego końca badanego odcinka kanału na 8 godzin. Ubytek wody w ciągu następnej 0,5 godziny dla odcinka kanału do 50 m , lub 1 godziny dla odcinka kanału ponad 50 m nie powinien przekraczać 0,04 l/h na 1 m<sup>3</sup> powierzchni wewnętrznej badanego odcinka kanału ze studzienkami.

1.13.4.2. Wodoszczelność rurociągów tłocznych

Próbie wodoszczelności rurociągów tłocznych należy przeprowadzić wg PN-B/10725:1997, a w szczególności :

- należy wykonać próbę szczelności dla każdego odcinka rurociągu tłoczego między komorami zasuw , przed rozpoczęciem zasypki,

- odcinek poddać próbie wodnej na okres 8 godzin , ciśnienie próby 1,5-krotne ciśnienia pracy, przy ciśnieniu roboczym 0,5 MPa, lub 2-krotnego ciśnienia roboczego – przy ciśnieniu roboczym powyżej 0,5 MPa.

Ubytek wody w ciągu następnej 1 godziny, nie powinien przekraczać 0,04 l/h na 1 m<sup>3</sup> powierzchni wewnętrznej badanego odcinka kanalizacji tłocznej.

### **1.15. Dokumenty odbiorowe robót**

Do dokumentów odbioru robót, które winien akceptować Inspektor Nadzoru należy zaliczyć :

1. Odpis uprawnień budowlanych kierownika budowy.
2. Protokół wytyczenia geodezyjnego.
3. Atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.
4. Protokół odbioru podłoża w poziomie posadowienia.
5. Wyniki zagęszczenia zasypów.
6. Protokoły przejść i przebić przez przeszkody terenowe i uzbrojenie terenu.
7. DTR urządzeń i karty gwarancyjne.
8. Protokół sprawdzenia szczelności kanałów.
9. Protokoły częściowych odbiorów wszystkich robót zanikających.
10. Protokół płukania wykonanego odcinka kanału.
11. Protokół zabezpieczenia wykonanego odcinka kanału do czasu uruchomienia całości inwestycji.
12. Protokół odbioru obiektów zasilania pompowni.
13. Oświadczenie o wbudowaniu materiałów i wyrobów atestowanych.
14. Dokumentacja powykonawcza, potwierdzona przez uprawnionego geodetę.
15. Instrukcje eksploatacyjne.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

### 1.16. Uwagi dla wykonawcy

Całość zaprojektowanego układu kanalizacji sanitarnej winna być wytyczona geodezyjnie przez upoważnionego geodetę wraz z wytyczeniem reperów roboczych na trasie projektowanego odcinka kanalizacji. W wypadku natrafienia w czasie wykonywania robót ziemnych na sieci technicznego uzbrojenia podziemnego nie uwidocznione na planie sytuacyjnym należy powiadomić: geodetę, projektanta oraz jednostkę nadzorującą daną sieć.

W miejscach wystąpienia takich skrzyżowań przebieg sieci uzbrojenia podziemnego należy oznakować przez ułożenie na głębokości 40 cm pod ziemią taśmy PVC w kolorze:

- niebieskim - wodociąg,
- żółtym - gaz ziemny,
- czerwonym - kable energetyczne.

Całość wykonywanych robót instalacyjno - montażowych wraz robotami towarzyszącymi winna odpowiadać i być zgodna z "Warunkami Projektowania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" (WPIORSZ) Warszawa 1996 r i PN-EN.

Przed zasypaniem poszczególnych odcinków sieci oraz przyłączy koniecznym jest wykonanie badań i prób wynikających z w/w Warunków przy udziale Inwestora, przyszłego właściciela i użytkownika jak również w obecności Inspektora Nadzoru.

Odebrane odcinki winny być kosztem i staraniem Inwestora zinwentaryzowane geodezyjnie i naniesione na właściwe mapy sytuacyjno-wysokościowe. Wskazaniem jest aby czynność ta (inwentaryzacja geodezyjna) wykonywana była przez wykonawcę sieci a kontrolowana przez inspektora nadzoru.

Na całości wykonanych rurociągów na głębokości 50 - 60 cm pod powierzchnią terenu należy ułożyć taśmę oznacznikową w kolorze brązowym.

Nad wykonywanymi robotami koniecznym jest sprawowanie nadzoru inwestorskiego przez osobę powołaną przez Inwestora posiadającą stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie tj. do kierowania i nadzorowania robotami w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci kanalizacyjnych.

Inwestor, Inspektor Nadzoru, Wykonawca winni zwrócić szczególną uwagę na szczelność wykonywanej sieci kanalizacji sanitarnej, aby nie dopuścić nawet do przypadkowego skażenia gruntu ściekami ani też do nadmiernego odprowadzania wód infiltracyjnych do oczyszczalni.

### 1.17. Uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane (wbudowane lub zainstalowane) wyroby budowlane powinny spełniać wymogi Ustawy z dnia 16-04-2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

Całość prac należy wykonać i wprowadzać zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

- "Warunkach Technicznych Wykonania i Obrotu Robót Bud-Mont." - część II, rozdz. 2.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z NPCW i PE (część III) - ZTS "GAMRAT" Jasło.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- PKTS Warszawa '96

inż. MACIEJ KOFIŚCZAKOWSKI  
Upr. bud. do projekt. i kier. robót bud.  
b/o w specj. instalaz.  
specjalizacja - przyszczepianie ścieków  
w ogr. zakr. i specj. kam. i hydrod. i inż.  
nrz. WZP/NP-8345/04/03, PG 0111/7734/150-1/04

Projektant

inż. Zbigniew Zaćwilichowski  
uprawniony w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
i instalacyjno-inżynierskiej  
Nr upr. 36,80, 24/82

18