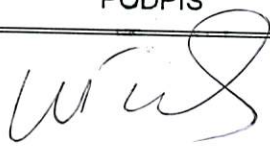




	<b>ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH</b> inż. KRYSZYNA KLUSEK 35-109 RZESZÓW, ul. HANDLOWA 3 tel./fax 017 862 25 39 tel. kom.606 354 224		
	WSCHODNI BANK CUKROWNICTWA SA LUBLIN odz. RZESZÓW 26 1460 1077 0012 4634 2004 0001 REGON 690642020 NIP 813-105-05-11		

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY	
OBIEKT	KANALIZACJA SANITARNA - ETAP II
ADRES OBIEKTU	ZARZECZE gm. NISKO
BRANŻA	SANITARNA
INWESTOR	GMINA I MIASTO NISKO
UMOWA	z dn.15.02.2001r

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

STANOWISKO	NAZWISKO I IMIĘ NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
Projektant	inż. Krystyna Klusek S-213/80 i OŚ 389/94		10.2004r
Opracował	mgr inż. Krzysztof Świeca		10.2004r
Sprawdził	mgr inż. Józef Bogucki S i OŚ 15/92		10.2004r

Rzeszów październik 2004r

1:520

PRZEPOMPOWNI P7

## • OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	2
3. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	2
4. SIEĆ KANALIZACYJNA .....	2
4.1. TRASA I ZAKRES SIECI .....	2
4.2. ZAGŁĘBIENIE I SPADKI KANAŁÓW .....	3
4.3. ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIOWE .....	3
4.4. MATERIAŁY I UKŁADANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH .....	5
4.5. UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ .....	6
4.6. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY TERENOWE .....	7
5. POMPOWNI ŚCIEKÓW .....	9
6. OCHRONA ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU .....	11
7. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI .....	11
8. WYTTCZNE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI SIECI KANALIZACYJNEJ .....	11
I PRZEPOMPOWNI .....	11
9. PRZEPISY BHP .....	12

## UZGODNIENIA.

## SPIS RYSUNKÓW

1. ORIENTACJA .....	1:25 000
2-19 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	1: 1 000
20-49 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA A - Zlewnia P1 .....	1: 100/1000
50-70 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA B - Zlewnia P2 .....	1: 100/1000
71-85 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA C - Zlewnia P3 .....	1: 100/1000
86-103 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA D - Zlewnia P4 .....	1: 100/1000
104-115 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA E - Zlewnia P5 .....	1: 100/1000
116-129 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA F - Zlewnia P6 .....	1: 100/1000
130-131 PROFILE PODŁUŻNE KOLEKTORA G - Zlewnia P7 .....	1: 100/1000
132 UKŁADANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH .....	
133-136 PRZEJŚCIA POD DROGĄ KRAJOWĄ nr 19 .....	1:100/100
137-144 PRZEJŚCIA POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ nr .....	1:100/100
145-148 PRZEJŚCIA POD DROGĄ POWIATOWĄ ul.Starowiejska .....	1:100/100
149-150 PRZEJŚCIA POD DROGĄ POWIATOWĄ ul.Podborek .....	1:100/100
151 PRZEJŚCIA POD ROWAMI MELIOREACYJNYMI I DRENAMI .....	1:100/100
152 PRZEJŚCIE POD DNEM RZECI CHODŹCA .....	1:100/1000
153 PRZEJŚCIE POD TORAMI PKP .....	1:100/100
154 SKRZYŻOWANIA KOLEKTORA Z GAZOCIĄGAMI .....	
155 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI PRZEPOMPOWNI P2 .....	1:250
156 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P2 .....	
157 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI PRZEPOMPOWNI P3 .....	1:250
158 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P3 .....	
159 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI PRZEPOMPOWNI P4 .....	1:250
160 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P4 .....	
161 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI PRZEPOMPOWNI P5 .....	1:250
162 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P5 .....	
163 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI PRZEPOMPOWNI P6 .....	1:250
164 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P6 .....	
165 ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI PRZEPOMPOWNI P7 .....	1:250
166 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P7 .....	
167 PUNKT POBORU WODY .....	
168 STUDZIENKA ROZPRĘŻNA .....	
169 STUDZIENKA KANALIZACYJNA BETONOWA .....	
170 STUDZIENKI KANALIZACYJNE .....	
ZESTAWIENIE MONTAŻOWE STUDZIENEK .....	

## ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW PRZEDMIAR ROBÓT

## OPIS TECHNICZNY.

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Zlecenie i Umowa z dn. 15.02.2001r

### 2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- Program kanalizacji dla m-ci Zarzecze.
- Decyzja o warunkach lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- mapy syt-wys. w skali 1:1000.
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami posesji.

### 3. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.

Celem inwestycji jest wykonanie zbiorowego systemu kanalizacji odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze w sposób zorganizowany z miejscowości Zarzecze na oczyszczalnię w Nisku.

Miejscowość Zarzecze usytuowana jest wzdłuż dróg: krajowej nr 19 i wojewódzkiej nr 858 Zarzecze - Szczepieszyn.

Po stronie północnej przebiega linia PKP Zwierzyniec-Stalowa Wola oraz przepływa rzeka Chodźca, które oddzielają część zabudowań (przysiółek Podborek i Zapacz) od zwartej zabudowy Zarzecza.

Po stronie południowej miejscowości płynie rzeka San.

Niniejszy projekt stanowi II etap kanalizacji miejscowości Zarzecze.

Obszar kanalizowany w ramach II etapu pokazano na orientacji w skali 1:25000.

Zakres etapu II obejmuje:

- ⇒ 6 przepompowni ścieków P2, P3, P4, P5, P6, P7,
- ⇒ zasilanie energetyczne przepompowni,
- ⇒ kolektory grawitacyjne - zlewnia P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7
- ⇒ przykanaliki - zlewnia P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7

Nie przewiduje się odprowadzenia do kanalizacji ścieków deszczowych pochodzących z powierzchni ulic i dachów, gnojówki i gnojowicy, odcieków z kiszzonek, ścieków z mycia samochodów i sprzętu bez wstępnego ich podczyszczenia.

### 4. SIEĆ KANALIZACYJNA.

#### 4.1. TRASA I ZAKRES SIECI.

Trasy projektowanych kanałów grawitacyjnych i ciśnieniowych pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych 1:1000.

Kolektory poprowadzono poboczami dróg gminnych i po działkach prywatnych.

Przepustowość sieci kanalizacyjnej i uzbrojenie zaprojektowano uwzględniając wody przypadkowe w wielkości 100%  $Q_{max} h$  oraz obecną zabudowę i perspektywiczną rozbudowę.

Doprowadzenie ścieków z poszczególnych gospodarstw do kolektora głównego przykanalikami ułożonymi na głębokości 1,2 - 1,7 m ppt. ze spadkiem 1%. Zakłada się podłączenie przykanalików i odprowadzenie ścieków z poszczególnych budynków po wybudowaniu kolektorów głównych.

Minimalne odległości kanałów od obiektów, urządzeń podziemnych i nadziemnych winny wynosić:

budynki	3.0m przy gł.kanału do 3.0m 5.0m przy gł.kanału > 3,0m
kable elektroenergetyczne	1.5m.
kable telekomunikacyjne	1.5m.
pas drzew	2.0m.
słupy oświetleniowe	2.0m.
słupy elektryczne	2.0m.
podziemne i nadziemne znaki geodezyjne	2.0m.
sieć wodociągowa	1.5m.
gazociągi różnych typów	1.5 - 10.0m.

Wytyczenie trasy w terenie należy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej, a po wykonaniu robót przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji rurociągów.

#### 4.2.ZAGŁĘBIENIE I SPADKI KANAŁÓW.

By nie pogłębiać kanałów grawitacyjnych z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych, założono ich max głębokość w granicach 3,5 - 4,2 m.

Minimalna głębokość posadowienia kanału liczona od wierzchu rury do powierzchni terenu wynosi 1.20m zaś max 4.0m.

Spadki kanałów mieszczą się w granicach 0,4% do 5,0%, jedynie na krótkich odcinkach spadki są > 5% .

#### 4.3. ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIOWE.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" w powiązaniu z PN-86/B-02480."Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia" oraz normą BN-62/8836/01 "Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania".

Warunki gruntowo-wodne na trasie projektowanych wykopów. Podłoże budowlane stanowią grunty piaszczyste i spoiste wykształcone w postaci piasków drobno, średnioziarnistych, lokalnie ze żwirem, gliny i ily.

Stwierdzone grunty w przedziale 0,0 - 5,0 m ppt zalicza się do następujących kategorii budowlanych pod względem urabialności:

kat II - gleba z darnią, piaski drobno- i średnioziarniste, piaski ze żwirem , żwiry, pyły piaszczyste, plastyczne i twardoplastyczne,

kat III - gliny zwięzłe, plastyczne, twardoplastyczne, nasypy ziemno-kamieniste,

kat IV - gliny zwięzłe spoiste twardoplastyczne i półzwarte, ily.

Poszczególne kategorie gruntów stanowić będą następującą procentową kubaturę robót ziemnych na trasie projektowanej kanalizacji:

kat I - 30%,

kat II - 40%,

kat III - 30%.

Procentowy udział poszczególnych kategorii w robotach ziemnych związanych z posadowieniem pompowni:

kat I - 15%,

kat II - 55%,

kat III - 30%.

Warunki gruntowo-wodne są bardzo zróżnicowane, z uwagi na spodziewane zawodnienie piaszczystych utworów podłoża geologicznego za sprawą płytkiego występowania wód gruntowych (0,2-1,4 m ppt), konieczność prowadzenia odwodnień wykopów i zabezpieczenia ich ścian.

Najniekorzystniejsze warunki dla robót ziemnych wystąpią w rejonie pompowni P2, P5 i P6 oraz w centrum wsi po obydwu stronach ul. Mickiewicza (szczególnie w rejonie boiska sportowego), z uwagi na bardzo silne reagowanie zwierciadła wód gruntowych na opady atmosferyczne i prognozowane obniżenie zw.w. gruntowych ok. 0,5-1,0, w okresach suchych. Prace ziemne w tych rejonach należy planować w miesiącach letnich. Korzystne warunki dla robót ziemnych wystąpią w rejonie pompowni P4.

Przewiduje się zawodnienie wykopów na około 70% długości projektowanej długości.

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów na długości około 30%, zaś na pozostałej długości odwodnienie drenażowe dna wykopu przy zastosowaniu betonowych studzienek zbiorczych.

Odwodnienie wykopów pod pompownię P2, P5, P6 i kolektory w rejonach o wysokim poziomie wód gruntowych za pomocą igłofiltrów. W rejonie boiska sportowego w przypadku prowadzenia robót przy wysokim poziomie wód gruntowych, obniżenie ich poziomu przy zastosowaniu studni depresyjnych.

Odwodnienie wykopów pod pompownię P3 i P7 rowem opaskowym, zagłębionym w strop nieprzepuszczalnych utworów gliniastych i ilastych i studzienką drenarską fi 1,0m, z której wypompowywane będą przesączające się wody gruntowe.

Szczegółowe warunki podłoża gruntowego zostały omówione w „Dokumentacji geotechnicznej warunków gruntowo-wodnych dla kanalizacji sanitarnej w m-ci Zarzecze gm. Nisko”

Sposób układania ciągów kanalizacyjnych od najniższego miejsca spowoduje spływ wód gruntowych.

W trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić ewentualne przestoje spowodowane przez warunki atmosferyczne. Nawet w okresach krótkotrwałych opadów deszczu prowadzenie robót będzie niemożliwe z uwagi na nawodnienie dna wykopów i nawilgocenie ścian, co obniży stateczność pierwotną ścian wykopów i prowadzi w konsekwencji do zjawisk osuwiskowych. Jest to szczególnie groźne przy wykopach głębszych od 1.5 m. ppt w poboczach dróg i blisko zabudowań. Dlatego roboty ziemne należy prowadzić krótkimi odcinkami z odeskowaniem pełnym ścian wykopów, zasypując wykop po zmontowaniu kolektora warstwami z dokładnym ubiciem.

**Nie wolno pozostawiać wykopów nie zasypanych.**

Przyjęto, że wykopy wykonywane będą mechanicznie i ręcznie. Pod kolektor tłoczny wykopy wykonywane będą mechaniczne ze skarpami a pod kolektor grawitacyjny o ścianach pionowych z umocnieniem ścian wykopów.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kolektora z gazociągami, kablami elektrycznymi i teletechnicznymi wykopy należy wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia.

W miejscach zbliżeń do budynków mieszkalnych, gospodarczych, piwnic, studni, słupów el. układanie kolektorów prowadzić w wykopach wykonanych ręcznie z odeskowaniem pełnym ścian wykopów, które należy pozostawić w wykopie po zasypaniu. Zasyrkę wykonywać warstwami z bardzo dokładnym ubiciem - nie wolno dopuścić do przemieszczania się podłoża gruntowego w poziomie posadowienia tych obiektów, co groziłoby ich uszkodzeniem.

Szerokość dna wykopów o ścianach pionowych 0,8 - 1,2m, zaś ze skarpami 0,6 - 1,1m. Nachylenie skarp 1:1.

#### **4.4. MATERIAŁY I UKŁADANIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.**

##### Kolektory grawitacyjne.

Projektuje się z rur PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na uszczelkę gumową produkowanych zgodnie z normą PN-80/C-89205 typ ciężki S i średni N.

Układanie przewodów powinno być wykonywane zawsze w suchym wykopie. Rury z PVC można posadawiać bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym w gruntach piaszczysto-gliniastych lub żwirowych nie zawierających kamieni.

Na dnie wykopu pozostawia się 20-centymetrową warstwę ziemi, którą zdejmuje się przed ułożeniem przewodu, wyrównując bardzo starannie dno i przystosowując je do przewodu tak, by poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie najmniej na 3/4 swojej długości. Rury powinny leżeć na gruncie rodzimym nienaruszonym dla uniknięcia nierównomiernego osiadania przewodu. W razie wykonania zbyt głębokiego wykopu należy ubytek wypełnić piaskiem dobrze ubitym,

Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku gr min. 10cm, która powinna być starannie zagęszczona oraz zasypanie ręczne warstwą o grubości co najmniej 30 cm ponad rurą. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie wiążącym względnie słabo wiążącym /z udziałem najwyżej 15% ziarna mniejszego niż 0,06 mm/. Właściwy materiał na podsypkę i wypełnienie wokół rury i studzienek może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowieziony. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypkę należy wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rur i studzienek, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna być większa niż 30 cm. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi do wykopu.

##### Kolektory tłoczne.

Projektuje się z rur PE 80 SDR17 PN7,5 zgrzewanych.

Układanie przewodów powinno być wykonywane zawsze w suchym wykopie.

Rury z PE muszą być układane tak, żeby ich podparcie było jednolite.

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Obsypka rurociągu musi być wykonana natychmiast po jego ułożeniu.

Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Materiał obsypki musi spełniać te same warunki co materiał podsypki.

Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Obsypka musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Uważne wypełnianie wzdłuż wykopu powinno być nawet ważniejsze niż rozdział materiału po obu stronach przewodu.

Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków.

Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu.

Zagęszczanie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie żwiru może być wykonane wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki. Ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami, jeżeli przykrycie przekracza 4m, boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla mniejszego przykrycia, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli max. wielkość cząsteczek nie przekracza 300 mm.

Zagęszczanie materiału zasypki w terenach zielonych nie jest wymagane.

#### DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANYCH KOLEKTORÓW

WYSZCZEGÓLNIENIE	ZLEWNIA							RAZEM
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
Kolektory PVC $\phi_z 160\text{mm}$ typ N mb	1618	898	687	581	298	861	-	4 943
Kolektory PVC $\phi_z 160\text{mm}$ typ S mb	597	360	359	468	420	408	42	2 654
Kolektory PVC $\phi_z 200\text{mm}$ typ N mb	957	1 709	1 104	1 719	692	925	261	7 367
Kolektory PVC $\phi_z 200\text{mm}$ typ S mb	6 143	2 761	1 495	1 672	2 015	1 593	297	15 976
RAZEM mb	9 315	5 728	3 645	4 440	3 425	3 787	600	30 940
Pompownie ścieków szl		1	1	1	1	1	1	6
Rurociągi tłoczne PE $\phi_z 110\text{mm}$ mb		550	180	780		780	770	3 060
Rurociągi tłoczne PE $\phi_z 125\text{mm}$ mb					930			930
Razem kolektory grawitacyjne, tłoczne i przykanaliki mb	9 315	6 278	3 825	5 220	4 355	4 567	1 370	34 930

#### 4.5. UZBROJENIE SIECI KANALIZACYJNEJ.

- studzienki kanalizacyjne.

⇒ studzienki z kręgów bet.  $\phi 1,0-1,2$  m przykryte płytą nastudzienną żelbetową z włazem żeliwnym ciężkim z wbudowaną kinetą i szczelnym przejściem. Właz należy obetonować w promieniu 0,5 m. Studzienkę od zewnątrz należy zaizolować lepikiem asfaltowym. W studzience osadzić stopnie żłazowe żeliwne typowe.

⇒ studzienki z tworzywa PP na trasie kolektorów i przykanalików.

Studzienki z PP składają się z kinety, rury wznoszącej (trzon studzienki) i przykrycia. Wszystkie elementy są łączone za pomocą specjalnych uszczelnień zapewniających szczelność studzienek.

Przykrycie studzienek na kolektorze w poboczu drogi -włazy żeliwne przejazdowe z rurą teleskopową a na przykanalikach pokrywy i stożki betonowe.

Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymagany stopniem zagęszczenia, co zapewni trwałe zakotwiczenie studzienek w gruncie.

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z Instrukcją podaną przez producenta.

Studzienki zlokalizowane poza zabudową na łąkach i nieużytkach, należy wyciągnąć nad teren 20 - 30 cm i obsypać ziemią min. po 0.5 m z każdej strony



z dokładnym ubiciem, nach. skarp 1:1, z uwagi na zastoiska wody w okresach roztopów i po długotrwałych deszczach.

- wentylacja sieci kanalizacyjnej poprzez piony zakończone rurami wywiewnymi domowych instalacji oraz studzienki przykryte pokrywami z otworami.
- płukanie sieci można wykonać:

⇒ ściekami podpiętrzonymi na kolektorze głównym. Elementem zamykającym przepływ mogą być korki przenośne lub worki brezentowe wypełnione powietrzem,

⇒ wodą z beczkowszu.

#### 4.6 PRZEJŚCIA PRZESZKODY TERENOWE

Na trasie projektowanych kanałów wystąpią następujące przeszkody:

- a) droga krajowa nr 19,
- b) droga wojewódzka nr 858,
- c) drogi powiatowe,
- d) drogi gminne tłuczniowe i gruntowe,
- e) tory PKP,
- f) rzeka Chodźca,
- g) rowy melioracyjne,
- h) sieć drenarska,
- i) sieć wodociągowa,
- j) sieć gazowa,
- k) kanalizacja zagrodowa,
- l) kable telekomunikacyjne,
- m) kable energetyczne zagrodowe.

Przed przystąpieniem do robót, po geodezyjnym wytyczeniu miejsc skrzyżowań należy powiadomić administratorów dróg, PKP, cieków i rowów melioracyjnych oraz użytkowników sieci uzbrojenia podziemnego o przystąpieniu do robót ziemnych i montażu kolektorów.

##### a,b,c,d - przekroczenie dróg: krajowej, wojewódzkiej, powiatowych i gminnych.

Projektuje się przekroczenia dróg:

- krajowej nr 19 - czterokrotnie,
- wojewódzkiej nr 858 - ośmiokrotnie,
- powiatowej ul. Starowiejska - czterokrotnie
- powiatowej ul. Podborek - dwukrotnie

Przekroczenia zostaną wykonane metodą podwiertu w rurze osłonowej stalowej bez naruszania nawierzchni, z komory montażowej zlokalizowanej poza pasem drogowym.

Zaprojektowano kolektory z rur PVC  $\phi_z$  160 -200 mm łączonych za pomocą uszczelki gumowych umieszczonych w rurze osłonowej stalowej.

Wprowadzenie rury PVC do rury osłonowej należy wykonać na podporach ślizgowych z PVC przymocowanych na stałe do rury.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

⇒ rury kanałowe powinny spoczywać na podporach z wgłębieniem o profilu

$R=D$  i szerokości w zakresie kąta  $90^\circ$  dla danej średnicy rury.

Szerokość podpór 6-8 cm,

⇒ dolna część podpory winna posiadać profil odpowiadający wewnętrznej średnicy rury osłonowej,

⇒ odstęp między podporami 0,7 m

Przestrzeń międzyrurową przy końcówkach rur osłonowych należy wypełnić sznurem smołowanym i kitem asfaltowym "Polkit" lub pianką poliuretanową.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie na szczelność na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do rury osłonowej. Długość rur osłonowych i przewiertów wg rys. szczegółowych.

Przekroczenia dróg gminnych gruntowych- rozkopem. Po ułożeniu kolektora należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypkę rurociągu zagęszczając każdą warstwę, co zapobiegnie zapadaniu się pobocza drogi w okresie późniejszym.

#### e - tory PKP

Przekroczenie torów PKP metodą podwiertu w rurze ochronnej bez naruszania nawierzchni, z komory montażowej zlokalizowanej poza terenem PKP.

Technologia wykonania tak jak przekroczenia dróg.

#### f - przekroczenie rzeki Chodźca.

Przekroczenie rzeki Chodźca kolektorem tłocznym z rur PE100 $\phi$  110mm SDR11 o długości 260 mb metodą bezwykopową przewiertu sterowanego. Metoda ta redukuje do minimum ingerencję w istniejące środowisko naturalne. Roboty przygotowawcze polegają na wytyczeniu trasy w terenie, przygotowaniu placu do ustawienia wiertnicy.

Do ustawienia wiertnicy na stanowisku roboczym potrzebny jest teren długości 5,5 m w osi przewiertu i szerokości około 2,0m. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce na ułożenie przygotowanych do wciągnięcia rur. Miejsce wejścia i wyjścia wiertnicy po prawej stronie rzeki, na łąkach.

Dojazd od drogi powiatowej ul. Podborek drogą gruntową a następnie poboczem działek użytkowanych jako łąki.

Po wykonaniu robót, teren wokół stanowisk odwiertu należy doprowadzić do stanu pierwotnego, a miejsce przekroczenia po obu stronach rzeki oznakować słupkami betonowymi.

Trasę i rzędne przekroczenia pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej i przekroju porzecznym przekroczenia.

#### g - przekroczenia rowów melioracyjnych

Przekroczenia rowów melioracyjnych zostaną wykonane metodą podwiertu w rurze osłonowej stalowej bez naruszania skarp i dna rowów, z komory montażowej zlokalizowanej poza rowami, na głębokości minimum 1,0m pod dnem.

Technologia wykonania przekroczeń tak jak pod drogami.

Po wykonaniu przejść teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Długość rur osłonowych i przewiertów wg rys. szczegółowych.

#### h - sieć drenarska

Przy przekraczaniu sieci drenarskiej należy liczyć się z możliwością przerwania lub uszkodzenia rurociągów drenarskich.

W pobliżu rurociągów drenarskich wykopy pod kanalizację należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przerwanie rurociągu drenarskiego należy natychmiast zabezpieczyć przed dostaniem się do niego zanieczyszczeń (gleby, mułu). Na okres prowadzenia robót sieć drenarską połączyć tymczasowo, aby zapewnić jej funkcjonowanie. Po ułożeniu rur kanalizacyjnych i częściowym zasypaniu wykopu, należy dokładnie wyrównać podłoże, zagęścić grunt przed ułożeniem rurociągów drenarskich stosując warstwę odsączającą ze żwiru.

Przeczścić i przepłukać rurociąg drenarski a następnie wykonać docelowe połączenie przerwanej rurociągu złączami PCV w otulinie z włókniny, ułożyć je ze spadkiem. Przykryć warstwą żwiru i gruntem rodzimym.

Istniejącą sieć drenarską wkreślono na mapy sytuacyjno-wysokościowe.

#### i - skrzyżowania z siecią wodociagowa

1.gdy kanał sanitarny biegnie pod wodociągiem należy zachować odległość pionową min. 0,5m,

2.gdy kanał sanitarny biegnie nad wodociągiem należy na przewodzie założyć rurę ochronną o dł. min. 3,0m.

W miejscach kolizji istniejącego wodociągu z projektowanym kolektorem sanitarnym należy w razie konieczności, przełożyć sieć wodociągową zachowując powyższe warunki.

j- skrzyżowania z istniejącą siecią gazową.

Kolizje projektowanej kanalizacji z istniejącymi gazociągami średnioprężnymi projektuje się zabezpieczyć zgodnie z normą PN-91/H-34501 oraz pismem KOZG w Tarnowie PS-17/33/92 poprzez założenie rury ochronnej PVC ciśnieniowej długości min. 4,0 m na kolektorze sanitarnym przewidzianym do wykonania w miejscach skrzyżowań z rur PVC ciśnieniowych.

Przestrzeń między rurą przewodową a osłonową na ich końcówkach uszczelnić sznurem i pianką poliuretanową.

k- skrzyżowania z kanalizacją zagrodową.

l,m - skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi.

Przy skrzyżowaniach z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi oraz kanalizacją zagrodową należy zachować warunek pionowej odległości min. 0.5 m. Zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniach rurami ochronnymi typu arot A-75 PS dł.4,0 m .

## **5.POMPOWNIE ŚCIEKÓW .**

Projektuje się sześć przepompowni ścieków.

Celem pompowni jest zapewnienie ciągłego, bezawaryjnego przetłaczania ścieków za pomocą sterowanych automatycznie pomp zatapianych nie wymagających stałej obsługi.

Pompownie P2, P3, P6 zlokalizowano na gruntach stanowiących mienie wsi Zarzecze a P4, P5, P7 na gruntach prywatnych.

**OBUDOWY POMPOWNI.**

Obudowy pompowni ścieków projektuje się jako konstrukcję monolityczną z rur „Betras” lub z polimerobetonu średnicy 1,4 - 1,6 m charakteryzujących się dobrą wytrzymałością, gładką powierzchnią wewnętrzną, odpornością na działanie czynników agresywnych oraz przenoszeniem dużych obciążeń.

Płaszcz komory z polimerobetonu stanowią następujące elementy:

dno studni, rura studzienna i pyta przykrywająca.

Połączenie elementów obudowy ze sobą wykonuje się poprzez sklejenie przy użyciu klejów epoksydowych.

**WYKOP POD POMPOWNIE**

Posadowienie obudowy w otwartym, umocnionym i suchym wykopie.

Przed rozpoczęciem głębinienia wykopów obiektowych pod pompownie, należy obniżyć teren wokół pompowni przez zebranie warstw gruntu do głębokości 20 cm powyżej statycznego poziomu wody gruntowej, następnie wbić w grunt stalowe elementy ścianki szczelnej ( dla pompowni P2, P5, P6), które będą stanowiły obudowę ścian wykopów, a następnie rozpocząć wplukiwanie w grunt igłofiltrów na zewnątrz obudów wykopów. Każda instalacja igłofiltrowa, w rzucie poziomym, stanowi kwadrat 5x5m. Odprowadzenie wody z wykopów rurociągami tymczasowymi poza obręb wykopów do najbliższego odbiornika.

Głębienie wykopów rozpocząć po uprzednim wbiciu w grunt ścianek szczelnych. W czasie głębinienia wykopów należy pamiętać o rozparciu ścianek szczelnych stalowymi ramami na wielu poziomach. Po osiągnięciu projektowanego poziomu dna wykopu, należy na nim ułożyć 30 cm warstwę filtracyjną ze żwiru i posadowić obudowę pompowni. Po połączeniu elementów obudowy z polimerobetonu lub posadowieniu płaszcza komory z rur „Betras” łącznie z dnem, należy przystąpić do zasypki wykopu.

Zasypkę wykopu wykonywać warstwami co 20-30 cm i starannie ubijać sprzętem mechanicznym. nadmiar gruntu rozplantować wokół pompowni. Istniejące uzbrojenie terenu zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem.

#### **WYPOSAŻENIE POMPOWNI.**

W pompowni projektuje się do zamontowania dwie pompy zatapialne z wirnikiem otwartym oraz rurociągi tłoczne z zaworami odcinającymi i zwrotnymi oraz zaworem płuczającym.

Wewnątrz zbiornika wbudować specjalną stopę sprzęgającą połączoną z przewodem tłocznym. W stopie sprzęgającej zamocować rurowe prowadnice biegnące do pokrywy wjazdu. Służą one do wprowadzenia pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wnętrza. Po tych samych prowadnicach następuje wyciąganie pompy. Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie. Zasysanie ścieków odbywa się przez otwór w dole korpusu pompy z objętości zbiornika.

W górnej pokrywie przepompowni zamocowany jest wjazd, rura wentylacyjna i szafka rozruchowo-sterująca pracą pomp.

Pompy sterowane są automatycznie przy pomocy wyłączników pływakowych.

W zbiorniku należy zainstalować pomost obsługowy i drabinkę.

Pompownia nie wymaga stałej obsługi.

Natężenie hałasu pochodzące od pomp zainstalowanych pod lustrem ścieków, na głęb.2,5 m ppt nie przekracza dopuszczalnych norm /wg pomiarów wykonanych na istniejących pompowniach poziom hałasu w odl.10 m od pompowni wynosi 30 dB/.

#### **DOBÓR POMP.**

Doboru pomp dokonano za pomocą komputerowego programu obliczania przepompowni ścieków Metalchemu.

Obliczenia w załączeniu.

#### **AWARYJNE ZASILANIE PRZEPOMPOWNI.**

Do awaryjnego zasilania przepompowni w energię elektryczną można zastosować przewoźny agregat prądotwórczy .

## 6. OCHRONA ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej nie przewiduje się wycinki drzew wysokich.

Prowadzone roboty ziemne nie naruszają systemu korzeniowego drzew.

## 7. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI.

Nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania na środowisko przedmiotowej inwestycji w czasie jej eksploatacji.

Niekorzystne oddziaływanie wystąpi tylko w czasie realizacji inwestycji podczas wykonywania wykopów. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe.

Zaprojektowano technologie nie wpływające na pogorszenie stanu środowiska wodno-gruntowego.

Kanały z rur PVC i studzienek łączonych za pomocą uszczelek gumowych oraz kolektor tłoczny z rur PE zgrzewanych zapewnia szczelność układu ograniczając w ten sposób infiltrację wód gruntowych jak i możliwość zanieczyszczenia wód gruntowych ściekami.

## 8. WYTYCZNE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI SIECI KANALIZACYJNEJ I PRZEPOMPOWNI.

Załoga zatrudniona przy obsłudze kanałów powinna posiadać poza wiadomościami praktycznymi jeszcze przeszkolenie teoretyczne ze swego zawodu w wymiarze podstawowym.

Niezależnie od posiadanych wiadomości zawodowych niezbędna jest znajomość nie tylko ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy lecz szczególnie o pracy w kanałach, aby pracowników zabezpieczyć przed wypadkami.

Na temat użytkowania kanalizacji muszą być przeprowadzone szkolenia z wszystkimi mieszkańcami wsi.

Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na to aby ścieki zrzucane do kanalizacji nie zawierały stałych odpadów takich jak:

- szmaty, kości, pierze, skorupy, wata, sznury, odpady kuchenne z warzyw i inne,
- chemikaliów tj środków ochrony roślin, kwasów i innych.
- produktów i ścieków o temp powyżej 40°C.
- substancji wybuchowych i łatwopalnych jak benzyna, eter, alkohol,
- ścieków z zakładów dla chorych zakaźnie ludzi i zwierząt bez uprzedniej dezynfekcji,
- twardego osadu, śmieci, gruzu, żwiru, piasku, popiołu, wydzielin zwierzęcych stałych, tłuszczów, smarów, odpadów smoły itp.

Wprowadzenie w/w odpadów wywiera szkodliwy wpływ na kanały, stwarza niebezpieczeństwo dla obsługi kanałów, utrudnia i uniemożliwia pracę pomp, może zniszczyć część biologiczną oczyszczalni.

Dla zapewnienia właściwej pracy sieci kanałów powinno się przestrzegać następujących zasad:

- przeprowadzać skrupulatne oględziny kanałów i uzbrojenia podczas przejmowania ich do eksploatacji,
- przeprowadzać oględziny składu odprowadzanych ścieków z poszczególnych posesji,
- kontrolować stan kanałów we właściwie zaplanowanych terminach,
- czyścić i płukać kanały zapobiegawczo, szczególnie kolektory na których spadki są niższe od zalecanych,
- likwidować powstałe uszkodzenia możliwie najszybciej, zwłaszcza wywierające niekorzystny wpływ na pracę sieci lub mogące stać się przyczyną wypadków,
- usuwać szybko zdarzające się zatory na kanałach.

## WYTCZNE OBSŁUGI PRZEPOMPOWNI.

Właściwa eksploatacja przepompowni zapewnia jej niezawodną, ekonomiczną oraz bezpieczną dla obsługi pracę przez najdłuższy możliwy do osiągnięcia okres czasu.

W tym celu należy przestrzegać następujących warunków:

- do pompowni dopływać będą ścieki o składzie przeciętnym-dotyczy to większych zanieczyszczeń, które mogą utrudniać pracę pompowni,
- w czasie eksploatacji będzie prowadzona należyta konserwacja wszystkich urządzeń pompowni,
- w odpowiednich odstępach czasu jakich wymaga każdy element pompowni będą prowadzone naprawy bieżące, średnie i główne.

Szczegółową instrukcję eksploatacji pompowni winien dostarczyć jej producent łącznie z Dokumentacjami techniczno-ruchowymi pomp.

## 9.PRZEPISY BHP.

Kierownik budowy winien posiadać uprawnienia budowlane upoważniające do prowadzenia robót przewidzianych projektem.

Przed powierzeniem stanowiska pracy każdy z zatrudnionych winien posiadać aktualną kartę zdrowia i przejść odpowiednie przeszkolenie w zakresie swoich obowiązków i przepisów BHP.

Podczas wykonywania pracy należy przestrzegać ogólnopństwowych aktów normatywnych dotyczących BHP a w szczególności ze zbioru podstawowych przepisów BHP.

Opracowała:

inż. Krystyna Krusek  
uprawnienia budowlane do projektowania:  
nr S-213/80 i OŚ-188/04 instalacyjno-inżynieryjne:  
sieci wodociągowe i kanalizacyjne,  
instalacje i urządzenia do ochrony wód i gleby  
35-111 Rzeszów, ul. Witkacego 3/67