

**PROJEKT  
ARCHITEKTONICZNO  
BUDOWLANY**

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

CZEŚĆ SANITARNA

**1. Zestawienie podstawowych danych charakterystycznych**

Element zagospodarowania	Jednostka	Ilość
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC200mm	mb	185
Studnie PE1200mm	szt.	1
Studnie systemowe 600mm	szt.	10
Przepompownia ścieków śr. 1500mm	szt.	1
Rurociągi tłoczny PE90mm	mb	74,0
Kabel energetyczny zasilający	mb	54

**2. Podstawa opracowania**

Projekt budowlany opracowano na zlecenie Gminy Padew Narodowa

**3. Materiały wyjściowe**

- Podkłady sytuacyjno wysokościowe w skali 1:1000
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Padwi Narodowej
- Warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja SA, Rejon Energetyczny Mielec
- Uzgodnienia z Inwestorem budowy wodociągu Gminą Padew Narodowa
- Normy, zarządzenia, przepisy dotyczące projektowania i wykonawstwa wodociągów i kanalizacji.
- Pomiary własne dotyczące lokalizacji istniejącego uzbrojenia i przejść przez przeszkody.

**4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej dla części miejscowości Roźniaty nie ujętej w poprzednich opracowaniach dokumentacyjnych. Realizacja w/w przedsięwzięcia pozwoli na podłączenie działek budowlanych przyległych do projektowanego odcinka do zbiorczego systemu kanalizacji w Padwi Narodowej.

**5. Opis stanu istniejącego**

Teren objęty inwestycją uzbrojony jest w sieć wodociagową, gazową i elektryczną. Obecnie na terenie obszaru objętego opracowaniem brak jest sieci kanalizacji sanitarnej zbiorowej. Ścieki socjalno-bytowe z poszczególnych gospodarstw gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych a z nich okresowo wywożone na najbliższą oczyszczalnię ścieków.

**5. Warunki hydrogeologiczne**

Obiekt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe ustala się jako proste. Pod względem geologicznym teren projektowania zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Zapadliska Przedkarpacciego. W budowie geologicznej terenu biorą udział utwory trzeciorzędu i czwartorzędu. Utwory trzeciorzędu wykształcone są w postaci „iłow krakowieckich”. Osady czwartorzędu w dolnej warstwie: żwiru otoczaki i piaski, w górnej warstwie: piaski drobno i średnioziarniste i namuły organiczne.

W rejonie projektowania – stwierdzono występowanie glin pylastych, piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych. W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie przewiduje się potrzeby odwadniania wykopów za pomocą igłofiltrów.

**6. Opis przyjętego rozwiązania**

Na terenie objętym projektem przyjęto grawitacyjno-cisnieniowy układ sieci kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez grawitacyjny system kolektorów zbiorczych oraz pompownię ścieków do istniejącego kolektora kanalizacji ciśnieniowej PE90mm a stamtąd do gminnej oczyszczalni ścieków.

Zaprojektowano kolektor grawitacyjny PVC SN8 o średnicy 200mm o średnicy 200mm, oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 90mm. W miejscach zmiany kierunku przepływu trasy oraz w celach przyłączeniowych zastosowano studzienki kanalizacyjne inspekcyjne niewłazowe z PP lub PE DN 600 oraz jedną studnię PE DN 1200.

W przypadku skrzyżowań z istniejącymi i projektowanymi kablami energetycznymi przewidziano na nich montaż dwudzielnych rur ochronnych z PE.

Inwestycja ma za zadanie uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej, przyczynienie się do rozwoju i poprawy infrastruktury, oraz zahamowanie niekorzystnego procesu, jakim jest degradacja ekosystemu.

**Kolizje z obiektami terenowymi**

Istniejące uzbrojenie zabezpieczone będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w następujący sposób:

- **linie elektryczne, kable elektryczne** - w miejscach kolizji prace ziemne wykonać ręcznie, a przy stosowaniu sprzętu mechanicznego, należy dokonać wyłączenia prądu w uzgodnieniu z RE. Na istniejących kablach energetycznych stosować rury ochronne dwudzielne AROT, o długości 2,0m.

Podczas wykonywanych prac należy zachować szczególną ostrożność i zastosować się do przepisów BHP.

**6.1 Rurociągi grawitacyjne**

Przewiduje się wykonanie sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC-U ze ścianką litą, jednorodną szereg średni „S”-SN 8 kPa o średnicy **DN200mm**.

Rury PVC kanalizacyjne powinny posiadać wewnętrzne oznaczenie z nazwą producenta, typem rury, umożliwiające sprawdzenie zastosowanych przez wykonawcę materiałów, za pomocą kamery inspekcyjnej.

Wszystkie zastosowane rury łączone kielichowo z uszczelką wmontowaną fabrycznie, uszczelki z tworzywowym pierścieniem usztywniającym zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-2.

Nie dopuszcza się zastosowania rur z rdzeniem - rury spienione oraz produkowanych metodą współwytłaczania z warstwą środkową różną niż warstwa zewnętrzna i wewnętrzna.

**6.2 Rurociąg tłoczny**

Ze względu na istniejące ukształtowanie terenu oraz brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków, przewidziano zastosowanie sieciowej przepompowni ścieków współpracującej z siecią grawitacyjną.

Przewiduje się wykonanie rurociągów tłocznych z rur PE 100 SDR17.  
Poszczególne odcinki rurociągów tłocznych, należy łączyć poprzez zgrzewanie za pomocą kształtek (muf) elektrooporowych.

Wzdłuż trasy rurociągów tłocznych na głębokości ok. 40 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-znacznikową z wkładką metalizowaną z Cu.

### 6.3 Studzienki rewizyjne Dn600

Dla celów podłączeniowych i w miejscach zmiany kierunków trasy przewiduje się zastosować studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe z kinetą z PP lub PE. Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne malogabarytowe o średnicy DN600 z rurą trzonową karbowaną, z rurą teleskopową z ruchomą pokrywą żeliwną klasy D400 typ ciężki 40T z adapterem i pierścieniem odciążającym żelbetowym zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe), dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczna COBRTE Instal dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczna IBDiM odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR10358, odporność chemiczna uszczeltek zgodnie z ISO/TR 7620, producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Konstrukcja studzienek powinna w najtrudniejszych warunkach zewnętrznych zawsze zagwarantować szczelność systemu oraz brak możliwości uszkodzenia studzienki a tym samym kanału. Prawidłową pracę studzienki zapewnia wykonanie montażu ściśle wg instrukcji dostarczonej przez producenta.

### 6.5 Przepompownia ścieków

Pompownia będzie wykonana z elementu prefabrykowanego zapewniającego pełną szczelność, zbiornik pompowni zakłada się wykonać z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 1500mm. Zaprojektowano ogrodzenie pompowni typowymi panelami z bramą wejściową. Teren wewnątrz ogrodzenia utwardzony będzie kostką brukową.

Dobrana przepompownia to pompownia zbiornikowa, z pracującymi naprzemiennie pompami zatapialnymi.

Dobrana przepompownia to pompownia zbiornikowa, z pracującymi naprzemiennie pompami zatapialnymi.

### Zbiorniki pompowni

Zbiornik pompowni wykonany będzie jako zbiornik polimerobetonowy stanowi monolityczną strukturę wykonaną z mieszanki środka wiążącego w postaci reakcyjnej nienasyconej żywicy poliestrowej i wypełniacza mineralnego o różnym uziarnieniu (mączka, piasek, żwir). Studnie pompowni muszą posiadać aprobatę techniczną.

Zbiornik przepompowni i pozostałe elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny być wykonane z materiałów nie ulegających korozji w środowisku ścieków.

Wysokości zbiorników przepompowni zgodnie z kartą doboru.

Obudowa pompowni 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>.

- Obudowy z polimerobetonu powinny posiadać aprobatę techniczną
- dno komory należy wyprofilować aby nie osadzał się w żadnym jego miejscu piasek
  - poszczególne elementy obudowy powinny być ze sobą łączone przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
  - otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonane jako szczelne.

W miejscach przejść rurociągów przez ściany zbiornika pompowni należy stosować przejścia szczelne.

### Wyposażenie przepompowni sieciowej

Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy pracujące naprzemiennie - jedna pompa pracuje, a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68 wg EN 60 529/IEC. Zaleca się aby silniki pomp posiadały w standardzie zabezpieczenie termiczne.

Pompy zamontowane w poszczególnych pompowniach powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania surowych i niepodczyszczonych ścieków, a pompy powinny być przystosowane do pracy ciągłej (SI).

Obudowa pompy musi posiadać odpowiednie uchwyty oczkowe i ramy umożliwiające zaczeplenie łańcuchów do podnoszenia pomp.

Wszystkie pompy w przepompowniach muszą posiadać zaczep prowadzący oraz nierdzewny łańcuch do opuszczania i podnoszenia pomp, układ automatyki, który steruje pracą pomp, umożliwia bezobsługową eksploatację pompowni.

### Orurowanie i armatura

Orurowanie: wykonane ze stali nierdzewnej, jako armaturę zwrotną przewidziano żeliwne zawory kulowe kolnierzowe, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz armaturę odcinającą, zasuwę klinowe kolnierzowe miękouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

### Wyposażenie obsługowe pompowni

W skład wyposażenia obsługowego pompowni wchodzi:

- haki do podwieszania kabli, łańcuchów oraz elementów sterowania,
- wywietrzniki i rury wentylacyjne wykonane ze stali nierdzewnej
- wąż wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku - ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088, wąż prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane, ponadto wąż musi być wyposażony w blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie w trakcie obsługi pompowni.
- ażurowy, uchylny podesty robocze ze stali nierdzewnej, umożliwiające demontaż osprzętu pompowni
- konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych, zapewnia pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego go środowiska, pozwala na dowolne dostosowanie wysokości przepompowni, zapewnia odpowiednią wytrzymałość bez stosowania konstrukcji odciążających, gwarantuje bardzo długi okres użytkowania,

- drabinka wykonana ze stali kwasoodpornej (co najmniej 30 cm)
- poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej,
- prowadnice ze stali kwasoodpornej,
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej dla każdej z pomp,
- wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej,
- orutowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej, uszczelki połączenia kolnierzowe ze śrubami ze stali kwasoodpornej, uszczelki międzykolnierzowe z EPDM,
- kulowe zawory zwrotne dla każdej pompy,
- zasuw odcinające z uszczelnieniem gumowym chemoodpornym dla każdej pompy,
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- zawór płuczący hydrantowi DN52 ze stali nierdzewnej z korkiem pełnym oraz dodatkowym korkiem z otworem DN25 umożliwiającym zamontowanie w nim układu kontroli ciśnienia (czujnik ciśnienia -presostau)
- osłona wlotu grawitacyjnego - deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kolnierzowej,
- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,

#### Pompy

Pompa odśrodkowa: AS 0840

Typ: AS 0840 D

Małe, lekkie pompy zatapialne do pompownia ścieków w instalacjach komunalnych i przemysłowych. Wyposażone w silniki o mocach od 1 do 3,5 kW. Wyposażone w czujniki przeciwwilgotnościowe i termiczne, dostępne w wersjach przeciwwybuchowych i standardowych.

Części hydrauliczne ze sprawdzonymi wirnikami typu CONTRA BLOCK

Wydajność do 80 m<sup>3</sup>/h

Wysokość podn. maks.35 m

Typ: AS 0840 D

Dane techniczne

Typ wirnika : ContraBlock impeller, 1 vane

Moc silnika : 1,7 kW

Napięcie : 400 V

Częstotliwość : 50 Hz

Króciec tłoczny : DN80

<b>Specyfikacja danych roboczych</b>	20°C	Medium	Woda Pojedyncza pompa
Temperatura	1	Rodzaj instalacji	
Liczba pomp			
<b>Dane o pompie</b>			
Typ	AS0840D50HZ	Producent	ABS
Typoszereg	AS	Wirnik	ContraBlock
Liczba łopatek	1	Średnica wirnika	128mm
Wolny przelot o wielkości	30mm	Króciec ssawny	
Króciec tłoczny	DN80		
<b>Dane silnika</b>			

Napięcie nominalne	400V	Częstotliwość	50,0 Hz
Moc nominalna P2	1,7kW	Nominalna prędkość obr.	2800 1/min
Liczba biegunów	2	Sprawność	73,6%
Współczynnik mocy	0,82	Prąd nominalny	3,97 A
Prąd rozruchowy	19,1A	Nominalny moment obr.	5,8 Nm
Moment rozruchowy	17,3 Nm	Stopień ochrony	IP 68
Klasa izolacji	F		

#### Układ sterowania i automatyki

Układ sterowania pracą pomp zbudowany jest w oparciu o sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą hydrostatyczną, oraz z sondami pływakowymi stanowiącymi dodatkowy stopień ochrony:

- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),

Układ sterowania umożliwia:

- 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,

Układ jest przystosowany do zasilania z sieci 3x400 V. Rozruch pomp poprzez układ typu soft- start. Układ zawiera wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- przed porażeniem, poprzez układ różnicowo - prądowy,
- przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową ( w tym braku fazy),
- przed przeciążeniem silnika, poprzez przełącznik termiczny,
- przed zwarcieciem,
- przed suchobiegiem

Układ sterowania i automatyki umieszczony jest w szafie sterowniczej, która ponadto wyposażona jest w: liczniki czasu pracy pomp,

ogrzewanie przy pomocy grzałki z regulacją temperatury przy pomocy

termostatu, gniazdo wtykowe 230V, ochronę przed przepięciami,

gniazdo do przyłączenia agregatu prądowłórczego z przełącznikiem „sieć - agregat”,

oświetlenie wewnętrzne,

układ zdalnego sterowania i monitorowania urządzeń w technologii radiowej,

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnicy usytuowanej na przepompowni, dopuszcza się możliwość usytuowania jej także poza przepompownią, może być zawieszona na słupie lub posadowiona na specjalnej podstawie.

Wskaźniki stanów alarmowych o:

- awaria pompy I (przerwanie jej obwodu sterowniczego),
- awaria pompy II,
- awaryjny poziom ścieków
- brak zasilania.

są przesyłane do centralnej dyspozytorni poprzez system powiadamiania o stanach awaryjnych w oparciu o urządzenia **monitorujące i wizualizacji w technologii radiowej**

pozwalające na przesyłanie informacji do osób sprawujących nadzór nad pompowniami - komunikacją dwustronna.

#### Posadowienie pompowni

Pompownię posadowić na zbrojonej płycie fundamentowej z betonu o wymiarach odpowiednio:

- 2,5x2,5x0,4m dla pompowni o średnicy, wew. 0,1500m

Płyta fundamentowa będzie powiązana z pompownią poprzez pierścień betonowy, który będzie połączony z płytą prętami stalowymi Q12. Właściwości betonu i polimerobetonu zapewniają nierozłączne połączenie.

Ciężar płyty fundamentowej wraz z pierścieniem i ciężarem ziemi znajdującej się nad nią będzie stanowił dodatkowe dociążenie zapobiegające wyporowi pompowni przez wody gruntowe.

Pod płyty fundamentowe pompowni wykonać stabilizującą podłoga poprzez wykonanie podsypki z pospółki o miąższości min. 20 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem o działaniu mechanicznym do  $I_s > 95$ . Na podsypce wykonać podkład z chudego betonu C8/10, zbliżonego do dawnej klasy B-10 grubości 10cm.

*1/1/ przypadku, gdyby istniejące grunty w miejscu posadowienia pompowni nie nadawały się do bezpośredniego posadowienia projektowanych przepompowni ścieków należy wybrać grunt na głębokość 0,5m poniżej posadowienia płyty fundamentowej i zastąpić go podsypką złożoną z pospółki stabilizowanej cementem ( $50 \text{ kg/m}^3$ ) zagęszczanej warstwami do  $I_d > 0,67$ .*

Płyty fundamentowe wykonać z betonu C20/25, zbliżonego do dawnej klasy B-25 i uzbroić krzyżowo prętami stalowymi A-III (34GS) średnicy 012mm, co 20cm.

Wykopy pod pompownię wykonać przy pełnym umocnieniu ścian wykopów poprzez zastosowanie grodzie stalowych GZ-4 lub w razie potrzeby ścianek szczelnych.

Po ustawieniu poszczególnych pompowni wykonać pierścień dociążający (przeciwwyporowy). Obniżenie poziomu wód gruntowych wykonać przy zastosowaniu np. igłofiltrów.

#### Monitorowanie pracy pompowni

Dla zapewnienia ciągłego nadzoru i informowania o stanach nadzwyczajnych mogących wystąpić podczas pracy przepompowni ścieków, pompownię należy wyposażać w urządzenia monitorujące i wizualizacji w technologii radiowej pozwalające na przesyłanie informacji do osób sprawujących nadzór nad pompowniami - komunikacja dwustronna.

Szafka sterownicza przepompowni ścieków ma zapewnić monitorowanie i zdalne sterowanie pracą przepompowni w technologii radiowej monitorującej.

#### Dostawa urządzeń do monitoringu łącznic z pompowniami ścieków.

#### Ogrodzenie pompowni ścieków

Zaprojektowano furtę i ogrodzenie stalowe typowe, jako stan wykończenia przyjęto ocynk. Ogrodzenie składa się typowych paneli ogrodzeniowych zakotwionych w fundamencie. Strefę cokołową wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych. Wejście na teren pompowni ścieków będzie odbywać się przez bramę. Brama wjazdowa/wejściowa powinna być zamykana na kłódkę fi8mm lub zamek z kławką. Teren wewnątrz ogrodzenia utwardzony będzie kostką brukową.

## 7. Skrzyżowania i zblżenia

### Kolizje z obiektami terenowymi

Istniejące uzbrojenie zabezpieczone będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w następujący sposób:

#### Linie elektryczne, kable elektryczne

W miejscach kolizji prace ziemne wykonać ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego, należy dokonać wyłączenia prądu w uzgodnieniu z RE. Na istniejących kablach energetycznych stosować rury ochronne dwudzielne § 110 mm o długości 3,0 m. Zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami PN/E-05125 i PN-98/E-05100-I należy:

przed przystąpieniem do prac wykonać sondy poprzeczne w celu zlokalizowania istniejących urządzeń energetycznych, wszelkie prace w pobliżu kabli energetycznych wykonywać pod nadzorem zarządcy sieci,

w miejscu skrzyżowania na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne i przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego,

zachować odległość projektowanej kanalizacji od słupów energetycznych tj. min. 2 m od słupów niskiego napięcia i min. 5 m od stacji TRAF0 i słupów linii 15 kV,

roboty ziemne w pobliżu urządzeń energetycznych wykonać ręcznie pod nadzorem służb zarządcy sieci i przy zachowaniu normy N-SEP-E-004 oraz zachowując wymogi PN/E-05125 oraz przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, zachować odległość przy zblżeniu min. 1 m od urządzeń elektroenergetycznych,

należy powiadomić Rejon Energetyczny o przystąpieniu do robót ziemnych, oraz uzgodnić sprawy organizacyjne związane z nadzorem i dopuszczeniem do pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych,

w przypadku zerwania (uszkodzenia) kabla należy natychmiast przerwać pracę, zabezpieczyć wykop przed dostępem osób postronnych i zawiadomić RE

całość prac wykonać zgodnie z normą N-SEP-004,

całość prac zakończyć protokołem odbioru.

#### - linie telekomunikacyjne

skrzyżowania i zblżenia z uzbrojeniem telekomunikacyjnym zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami - ZN-96 TPSA-004, prace w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych podziemnych i nadziemnych wykonywać ręcznie i pod ścisłym nadzorem pracownika zarządcy sieci - po wcześniejszym powiadomieniu,

- przed zasypaniem wykopów obowiązującej odbiór skrzyżowań i zblżenia do urządzeń telekomunikacyjnych przez pracownika zarządcy sieci zakończony protokołem,
- wszelkie wyniki z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z

wcześniejszymi uzgodnieniami będą traktowane, jako awarie i usuwane na koszt Inwestora,

- zastosować szczególną ostrożność przy zastosowaniu ciężkiego sprzętu budowlanego w czasie zagęszczania terenu w miejscach ułożenia,

- Inwestor jest zobowiązany zgłosić do zarządcy sieci prace w trybie i zasadami zgłoszenia ustalonymi przez zarządcę sieci.

W miejscach rozkopów istniejące kable należy rury ochronne dwujęzyczne AR-OT o długości 2-4 m. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty prowadzić w odległości 2,0 m.

Podczas wykonywanych prac należy zachować szczególną ostrożność i zastosować się do przepisów BHP.

### 8. Roboty ziemne

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy projektowanych sieci, wykonać je zgodnie z normą PN-B-10736:1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Dla ograniczenia zniszczeń istniejącej infrastruktury technicznej oraz powierzchni użytkowanych rolniczo jak i dla zwiększenia bezpieczeństwa pracy przewiduje się wykonanie robót montażowych w wąsko przestrzennych wykopach liniowych umocnianych palami szalunkowymi - wypraskami. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy rozpocząć od ręcznego wykonania odkrywek tychże sieci przy udziale przedstawicieli ich administratorów. Zgodnie z uzgodnionymi warunkami wykonania robót z właścicielami gruntów ornych i ogrodów na trasie poszczególnych odcinków przewiduje się tu ręczne zdjęcie warstwy ziemi uprawnej o gr. 15cm. Po wykonaniu robót montażowych ostatnią warstwą zasypu winna być w/w warstwa humusu.

**Zabezpieczenie wykopów ziemnych liniowych przewidziano poprzez zastosowanie systemów zabezpieczeń do wykopów typu słupowo-liniowy oraz typu BOX (ciąжки szalunek).**

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć trasę przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne - załamania, odgałęzienia itp. Przewidziano wykonać je ręcznie i mechanicznie, jako wykopy liniowe wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych. Podczas robót zwracać bacznie uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie terenu. Ręczne roboty ziemne prowadzić przede wszystkim w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niemożliwych do wykonania sprzętem mechanicznym.

Zwraca się uwagę na konieczność zebrania i składowania warstwy humusu. Po zakończeniu prac należy rozplanować go w pasie robót.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z miejscami prowadzenia

robót w rejonach występowania sieci elektro-energetycznych. Należy opracować szczegółowy harmonogram włączeń sieci i uzgodnić go z RE - dotyczy to w szczególności odcinków gdzie odległość między sprzętem budowlano-montażowym a liniami elektro-energetycznymi jest mniejsza od wymaganej przepisami.

Na odcinkach trasy projektowanych sieci przecinających istniejące ciągi komunikacji samochodowej i pieszej, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych. Miejsca te należy zabezpieczyć i oznakować tabliczkami informacyjnymi i znakami drogowymi.

Przy wykonywaniu wykopów należy zachować normatywne odległości poziome od istniejącego podziemnego uzbrojenia.

Ponadto przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy również pamiętać o wyznaczeniu strefy niebezpiecznej i odpowiednim oznakowaniu terenu prac. Strefa niebezpieczna dla sprzętu zmechanizowanego to odległość stanowiąca zasięg pracy ramienia lub wartość podana przez producenta w instrukcji eksploatacji urządzenia. Zabroniona jest praca koparką i składowanie urobku bezpośrednio pod liniami napowietrznymi a także w odległości bliższej od skrajnych przewodów niż: 2 m - w przypadku linii NN, 5 m - w przypadku linii

WN do 15 kV, 10 m - w przypadku linii WN do 30 kV, 15 m - w przypadku linii WN powyżej 30 kV - licząc w poziomie do najdalej wysuniętego punktu ruchomego wysięgnika koparki.

W poszczególnych robotach, należy wyznaczyć strefy niebezpieczne. Wyznaczona strefa informuje osoby niezatrudnione przy pracach ziemnych o możliwości wystąpienia zagrożenia wynikającego z pracy sprzętu.

W czasie pracy koparka powinna być ustawiona w odległości minimum 0,6 m od granicy klina naturalnego odłamu gruntu lub od krawędzi wykopu zabezpieczonego obudową.

Podczas wykonywania wykopów powyżej 4 m prace należy wykonywać stopniami, z tym, że wysokość stopnia powinna zostać dostosowana do parametrów używanego sprzętu. Na każdy poziom (stopień) powinien zostać wykonany wjazd dla środków transportu oraz przewidziane odprowadzenie wody uniemożliwiającej spływanie jej na stopień położony w niższej części wykopu.

Przebywanie pracowników i innych osób wykonujących pracę pomiędzy ścianą wykopu a pracującą koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione. Należy dokonywać sprawdzanie stanu skarp i obudowy wykopu przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie.

Podczas wykonywania wykopów głębokich ze ścianami pionowymi w obudowie należy pamiętać o wykonywaniu montażu obudowy zgodnie z instrukcją BHP, dokumentacją producenta lub projektem indywidualnym. Górna krawędź elementów obudowy powinna wystawać ponad teren co najmniej 10 cm w celu ochrony przed wpadnięciem do wykopu różnych przedmiotów. Zabieg ten zwalnia z wykonania deski krawężnikowej przy montażu barier ochronnych. Zgodnie z wymogami BHP montaż obudowy lub rur rozporowych w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych na głębokość większą niż 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami lub obudową prefabrykowaną.

### Wybrane odcinki kanalizacji przewiduje się wykonać metodą przewiertu

sterowanego, odcinki te oznaczono na mapach i profilach podłużnych projektowanej sieci.

### Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o ścianach pionowych umocnić za pomocą systemów zabezpieczeń do wykopów typu słupowo-liniowy oraz typu BOX (ciąжки szalunek).

Wykopy liniowe i jamiste w gruntach nawodnionych w zależności od powierzchni wykopu (głębokości) i charakteru gruntów projektuje się umocnić wypraskami stalowymi bądź grodzicami GZ-4. Głębokości zgodnie z rysunkiem, ułożenie rur kanałowych (profilem podłużnym kanalizacji).

Przed rozpoczęciem robót wykopy jamiste zabezpieczyć ściankami szczelnymi typu G62, na głębokość 2m poniżej planowanego wykopu. Mając na uwadze zmniejszenie naprężeń wewnętrznych występujących w ściankach spowodowanych parciem czynnym gruntu zastosować należy rozpory z profili stalowych na głębokości 2m licząc od poziomu terenu. Następnie przystąpić do obniżenia poziomu wody przy zastosowaniu igłofiltrów.

Wykopy w pobliżu budynków usytuować w bezpiecznej odległości od ściany fundamentowej. Odległość wykopu od ściany budynku nie powinna być mniejsza niż głębokość wykopu.

**Grunty nasypowe (urobek z wykopów), od których powstaje obciążenie, musi być oddalony od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż głębokość wykopu. W**

razie braku możliwości składowania urobku w miejscu bezpośredniego prowadzenia prac, urobek należy przetransportować i składować w miejscu do tego uprzednio przewidzianym.

### Odwodnienie wykopów

Na trasie projektowanych sieci należy się spodziewać wody gruntowej, szczególnie na odcinkach sieci biegnących blisko cieków wodnych. Na czas realizacji robót w miejscach występowania wód gruntowych przewiduje się obniżanie zwierciadła wody poniżej poziomu posadowienia sieci przy pomocy igłofiltrów. Wykonanie odwodnienia za pomocą igłofiltrów powinno wyprzedzać wykonanie wykopów. Z uwagi na przebieg części odcinków sieci przez tereny użytkowane rolniczo - po gruntach ornym i w ogrodach wskazana jest realizacja tychże odcinków poza sezonem wegetacyjnym.

W miejscach występowania gruntów skalistych i wód gruntowych w zależności od intensywności napływu (głębokości, powierzchni wykopów) przewiduje się:

- odprowadzić je rowkami w wykopie do wykonanego zagłębienia, niecki bądź - studni (zgodnie ze spadkiem wykopów) i wypompowanie na powierzchnię terenu na odległość, co najmniej 10,0m od miejsca prowadzenia prac,
- ułożenie w wykopie drenażu odwadniającego z rur PVC (zgodnie ze spadkiem wykopów), z odprowadzeniem do studzienki drenażowej skąd nastąpi wypompowanie poza teren robót.

### Podsypka i obsypka

Zgodnie z wymaganiami producenta zastosowane rury przewodowe PVC dla kanalizacji grawitacyjnej należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4-20mm również ubijanego mechanicznie.

Przewody należy układać zgodnie z rysunkami ułożenia rur na 20cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur przykryć je warstwą piasku. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury, podparcie rur jest wystarczające.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować czystki o wymiarach powyżej 20mm -materiał nie może być zmrożony,
  - nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału.
- Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od 2-0,5 mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste. Ułożone w podłożu suchym kanały należy obsypywać warstwą obsypki klasy I (piaski grube i średnie dobrze uziarnione).

Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

W przypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rurociągu, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i wzmocnionego powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

W gruntach o bardzo słabej nośności (muły, grunty próchniczne, torfy, itp.)

posadowienie rurociągu należy wykonać poprzez wzmocnienie podłoża wykopu geowłókniną.

Ponadto przypadki podobne wymagają zapewnienia stabilności podsypki ochronnej rury oraz wzmocnienia podłoża, przewidziano zastosować ułożenie rurociągów na ławach żwirowo-piaskowych. Grunty poniżej posadowienia rurociągu należy wymienić na zagęszczony piasek ze żwirem do poziomu posadowienia rury.

### Zасыpywanie wykopu

Po pozytywnej próbie szczelności, sprawdzeniu poprawności jego ułożenia, inwentaryzacji geodezyjnej oraz odbiorze technicznym można przystąpić do zasypywania wykopów.

Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeżeli spełnia on powyższe wymagania. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Stożek zagęszczenia zasypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95%

zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach (np: po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (do 100kg). Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 0,40m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury). W przypadku gruntu rodzimego składającego się z gliny, ilów, wykopy należy zasypywać ręcznie pospółką ze względu na potrzebę dokładnego zagęszczenia ziemi po ułożeniu przewodów.

Po ułożeniu rurociągów i wykonaniu prób można przystąpić do jego zasypywania. Należy rozpocząć od ręcznego, równomiernego obsypania rur z boków, z równoczesnym warstwowym zagęszczaniem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Dopiero wówczas można przystąpić do mechanicznego zasypywania wykopów z równoczesnym zagęszczaniem sprzętem mechanicznym.

Zасыпка powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place, drogi i ulice).

Ponadto po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie sieci i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej (dróg, podwórz, ogrodzeń, rowów, przesadzenia krzewów, drzew i innych) do stanu pierwotnego.

## 9. Roboty montażowe kanalizacja sanitarna

Montaż materiałów będzie prowadzony ręcznie i mechanicznie. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalowej -zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów wężłowych - studzienek kanalizacyjnych.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami wężłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami 2-6 m. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest nie dopuszczalne - rura wymaga oparcia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dolka montażowego musi zapewnić nie dostawanie się piasku do wnętrza rury i kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekletem.

Ułożony odcinek rury kanalowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki z piasku, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury ( w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dolka montażowego. Dolki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka sieci.

Montaż i uszczelnienie połączeń wykonać ściśle wg „Instrukcji montażu” opracowanej przez producenta rur.

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 15 m od projektowanej kanalizacji.

Na odcinkach gdzie trasa projektowanych kanałów przecina lub przebiega wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych. Miejsca te należy zabezpieczyć odpowiednimi tablicami i znakami drogowymi.

### 9.1 Przewody kanalizacyjne

Projektuje się zastosowanie rur kanalowych PVC-U łączonych kielichowo z uszczelką wmontowaną fabrycznie średnicy 200mm. Kanały zaprojektowano z rur PVC-U „S” SN 8 (kPa). Ponadto dla odcinków wykonywanych przewiertem i przewodów prowadzonych w rurach ochronnych, gdzie wymagane jest zastosowanie odcinków jednolitych (bez połączeń kielichowych) przewidziano zastosowanie rur PE klasy surowca PE 100 szereg SDR 17 o średnicy PE 200mm. Dla odcinków o dużym spadku ponad 10% zaleca się zastosować pod kielichy bloki podporowe.

Stożenie zagęszczenia obsypki dla przewodów umieszczonych pod drogami i chodnikami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, 90% w przypadku wykopów powyżej 4 m i 85% w pozostałych przypadkach.

Nie dopuszcza się zastosowania rur z rdzeniem (rury spienione) oraz produkowanych metodą współwytłaczania z warstwą środkową różną niż warstwa zewnętrzna i wewnętrzna.

### 9.2 Próby szczelności

Badanie szczelności poszczególnych kanałów należy przeprowadzić zarówno na infiltrację jak i eksfiltrację zgodnie z w/w normą PN-92B-10735. Rurociąg uważa się za szczelny, a próbę za pozytywną, jeżeli w trakcie jej trwania nie wystąpi ubytek (napływ) wody. Próby należy

przeprowadzić komisyjnie pod nadzorem pracownika Zakładu Wodociągowo-kanalizacyjnego sporządzając protokół na każdy sprawdzany odcinek.

## STAROSTWO POWIATOWE w Mielcu

### 9.3 Odbiór robót

Odbiór robót i przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych PVC należy prowadzić w oparciu o:

- warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r. R III Sieci Kanalizacyjne,

- instrukcję projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu Tom III

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC,

oraz miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

• PN - 92/B - 10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania

i badania przy odbiorze,

• PN - 86/B - 02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział

i opis gruntów,

• PN - 83/8836 - 02 - Przewody podziemne. Roboty podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,

• BN - 62/8836 - 01 - Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów

wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

## 10. Przepisy BHP przy wykonywaniu robót

W trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP.

Wszystkie osoby wykonujące prace na terenie budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych powinny zostać zapoznane z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót oraz obowiązującym planem BiOZ - tzw. inżynierski stanowiący na budowie,

W przypadku prac w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, ciepłowniczych czy wodociągowych i innych bezpieczna odległość powinna zostać ustalona przez kierownika budowy po konsultacji z właścicielem lub zarządcą sieci. Dlatego też wszelkie prace wykonywane w pobliżu instalacji podziemnych, polegające na poszukiwaniu i odkopywaniu, powinny być wykonywane ręcznie wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników posiadających aktualne orzeczenie o braku przeciwwskazań do pracy na zajmowanym stanowisku oraz aktualne szkolenie w zakresie BHP.

Ponadto przy prowadzeniu robót w rejonie występowania sieci elektroenergetycznych należy opracować szczegółowy harmonogram wyłączeń sieci elektroenergetycznych i uzgodnić go z Rejonem Energetycznym. Dotyczy to odcinków gdzie odległość między sprzętem budowlano-montażowym a linią elektro-energetyczną jest mniejsza od wymaganej przepisami. Wszyscy pracownicy winni być przeszkoleni na swoich stanowiskach pracy w zakresie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego



zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Ruch środków transportu **STARSZYSTWO POWIATOWE** powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Zakładanie obudów i montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości ponad 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

**Wykopy muszą zostać zabezpieczone przed możliwością osunięcia się ścian wykopu za pomocą: rozparcia, podparcia lub skarpowania ścian.**

## 11. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

### 11.1 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji inwestycji

Istniejąca infrastruktura kanalizacyjna jest znikoma, brak planowej gospodarki ściekowej, może stwarzać zagrożenie epidemiologiczne dla ludności i zwierząt hodowlanych, ponadto istnieje niebezpieczeństwo skażenia ściekami wód powierzchniowych i podziemnych.

### 11.2 Ochrona zieleni, obszarów leśnych i chronionych

Na trasie projektowanej sieci nie przewiduje się wycinania istniejącego drzewostanu. Prowadzone roboty ziemne nie będą powodować naruszenia systemu korzeniowego drzew.

Trasę zaprojektowano z zachowaniem ochrony obszarów chronionych, leśnych i istniejącego drzewostanu. Jeśli zachodzi konieczność wykonania wykopu w obrębie rzutu korony, w odległości mniejszej niż 2 m od pnia drzewa, należy zastosować metodę tzw. przeciskania. Metoda ta polega na doprowadzeniu wykopu z jednej i z drugiej strony drzewa, a następnie przekopaniu się tunelem pod bryłą korzeniową lub przelożenie danego elementu liniowego między korzeniami.

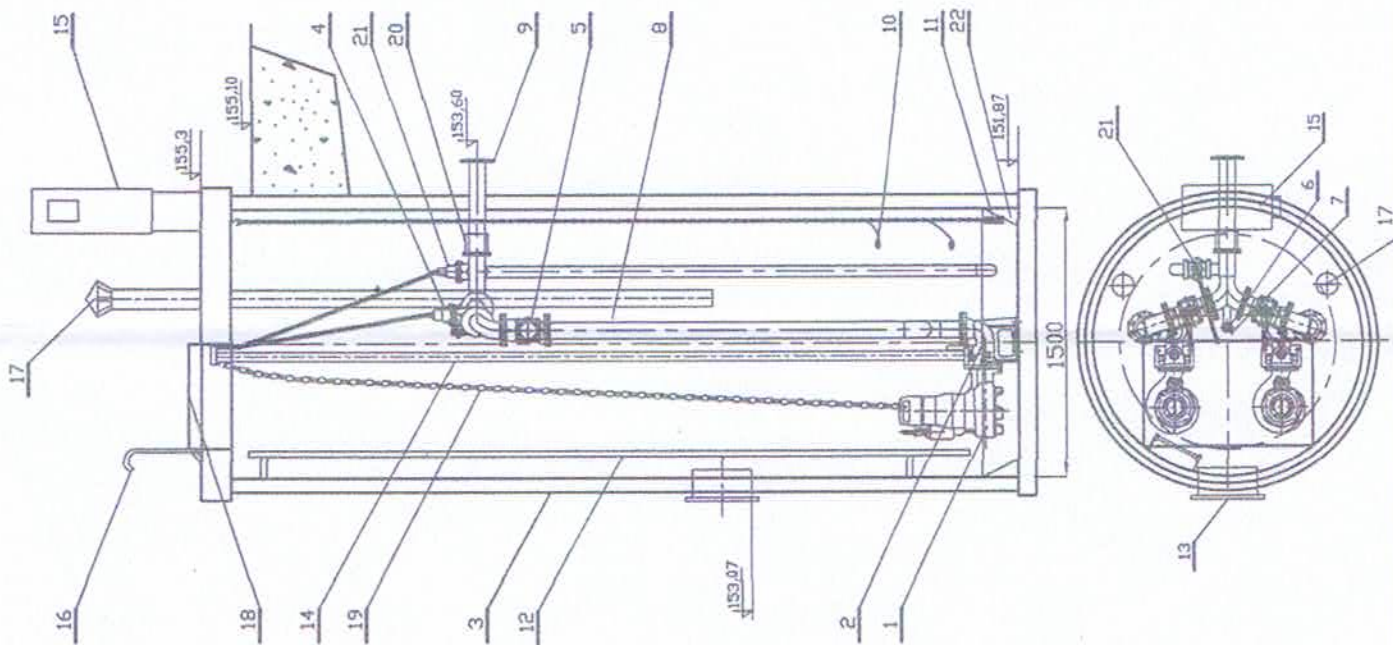
### 11.3 Prognozowany wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana kanalizacja jest inwestycją proekologiczną, jej realizowanie spowoduje ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych oraz poprawi warunki sanitarne na terenie miejscowości.

Przedmiotową inwestycję nie zalicza się do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska, higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Po zrealizowaniu inwestycji i uregulowaniu gospodarki ściekowej, zmniejszy się zanieczyszczenie lokalnych cieków wodnych oraz zmniejszy się niebezpieczeństwo skażenia wód. Kanalizacja nie będzie źródłem zanieczyszczeń, ponieważ wszystkie jej obiekty będą wykonane szczelnie.



Schemat przepompowni ścieków Padew PS Różniaty / Padew



Skosy technologiczne	1	Polnerobeton
21 Dbleg płuczacy z zasuwa DN50	1	
20 Złaczka stal/PE DN80/90	1	
19 Łańcuch	2	stal nierdzewna
18 Właz wejściowy	1	stal nierdzewna
17 Kombinek wentylacyjny	2	PVC
16 Poręcz	1	stal nierdzewna
15 Szafa sterownicza	1	stal nierdzewna
14 Prowadnice rurowe	2	stal nierdzewna
13 Króciec napływowy wg tabeli	2	PVC
12 Drabinka	1	stal nierdzewna
11 Sonda hydrostatyczna	1	HYBRID PARTNER
10 Wyłącznik pływakowy	2	
9 Króciec tłoczny	1	PE90
8 Układ tłoczny wg tabeli	1	stal nierdzewna
7 Zawór kulowy DN50	1	
6 Nasada płuczaca T52	1	
5 Zawór zwrotny DN80	2	Zelwo JoFar
4 Zasuwa klinowa DN80 + w.t.	2	Zelwo JoFar
3 Zbiornik	1	Polnerobeton
2 Kolano stopowe DN80	2	SULZER
1 Pompa zatopialna AS08400.128..S17/40	2	SULZER
LP Nazwa	Ilość	Materiał
		Producent

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE - JANUSZ STASIÓW  
39-450 BARANÓW SANDOMIERSKI UL. LANGIEWICZA 11

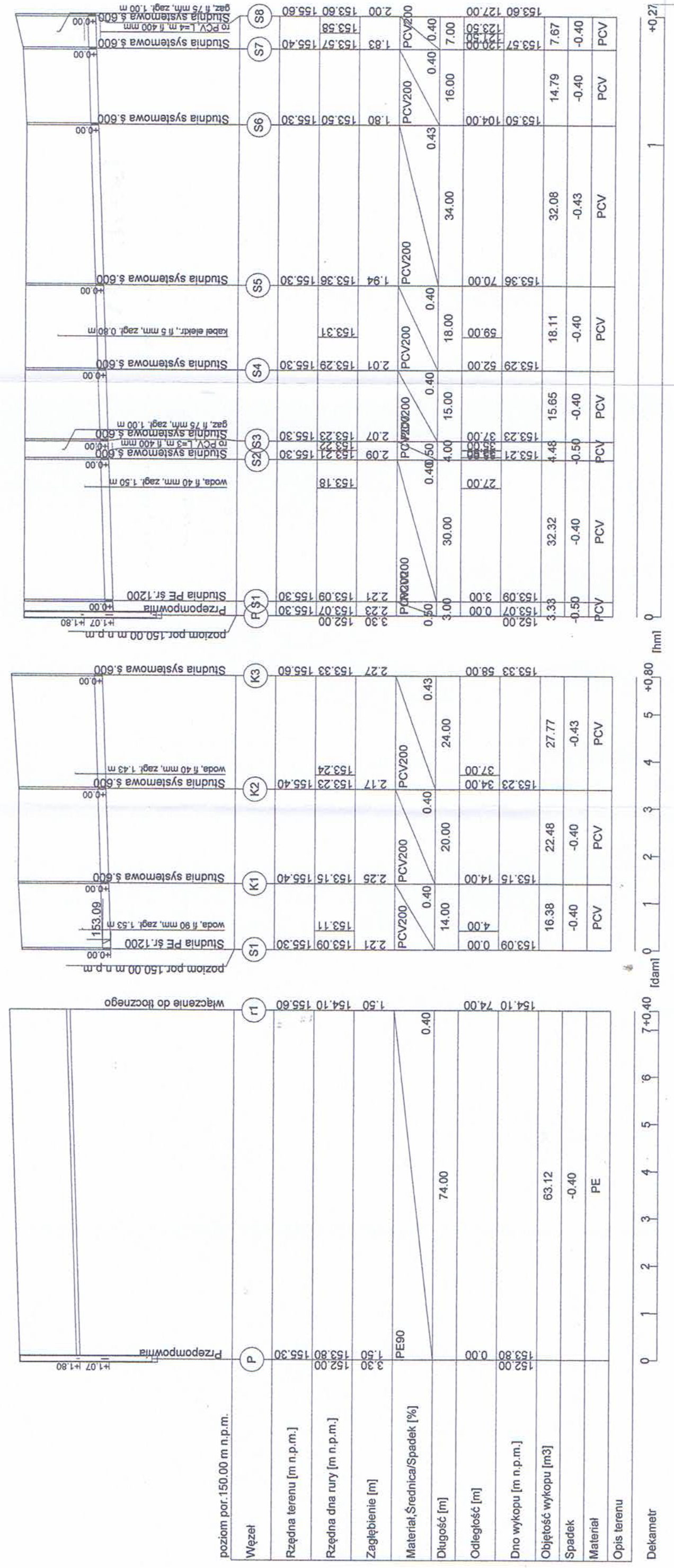
Obiekt:  
**Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej z przepompownią, rurociągami tłocznym i kablem zasilania energetycznego w Różniatach gmina Padew Narodowa**

Nazwa rys.: SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Imię i nazwisko	Uprawnienia	Nr. upraw.	Data	Podpis	Skala
Projektował Janusz Stasiów	inst.-inz. sanit.	107/TBG/98	06.2010		Bez skali
Opracował Rafał Igielski					Rys. nr.
Sprawił Radosław Szlichta	inst.-inz. sanit.	PDK/0137/POOS/09	06.2016		1

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE - JANUSZ STASIÓW 39-450 BARANÓW SANDOMIERSKI UL. LANGIEWICZA 11		PROFIL POJMUJĄCY KANALIZACJI	
Obiekt:	Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej z przepompownią, rurociągami tłocznym i kablem zasilania energetycznego w Roźniatach gmina Padew Narodowa		
Nazwa rys:	PROFIL POJMUJĄCY KANALIZACJI		
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Nr. upraw.	Data
Projektował	Janusz Stasiów	inst.-inż. sanit.	107/TBG/98 06.2016
Opracował	Rafał Igielski		
Sprawdził	Radosław Szlichta	inst.-inż. sanit.	PDK/0137/PCOS/09 06.2016
			1

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu



poziom por. 150.00 m n.p.m. +1.07 +1.80

Włączenie do tłocznego

poziom por. 150.00 m n.p.m.

Węzeł

Rzędna terenu [m n.p.m.]

Rzędna dna rury [m n.p.m.]

Zagłębienie [m]

Materiał, Średnica/Spadek [%]

Długość [m]

Odległość [m]

Dno wykopu [m n.p.m.]

Objętość wykopu [m3]

Spadek

Materiał

Opis terenu

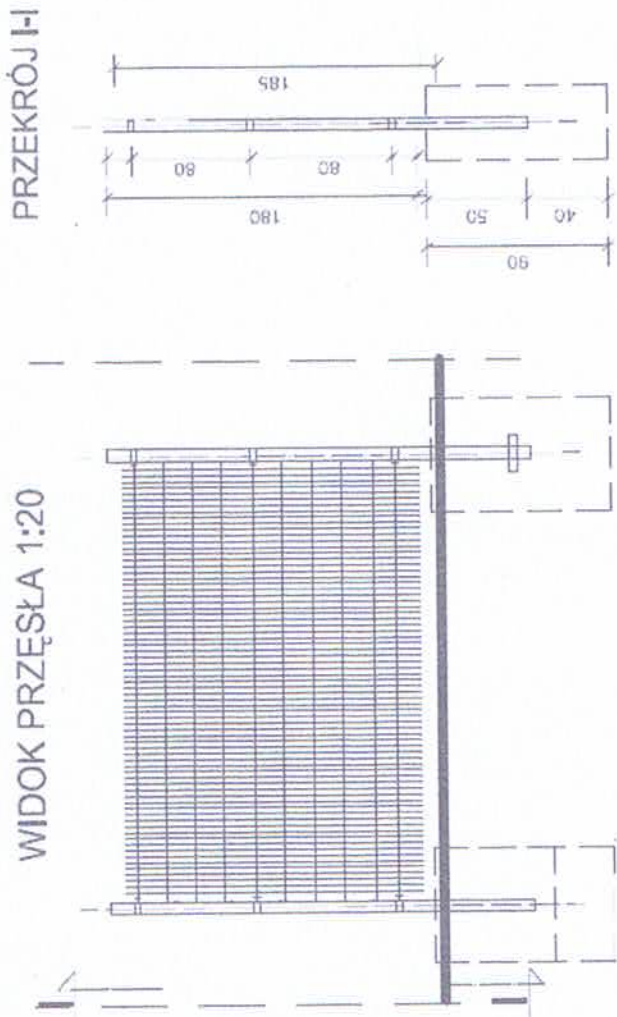
Dekamet

0 1 2 3 4 5 6 7 +0.40

0 1 2 3 4 5 6 7 +0.80

0 1 2 3 4 5 6 7 +0.27

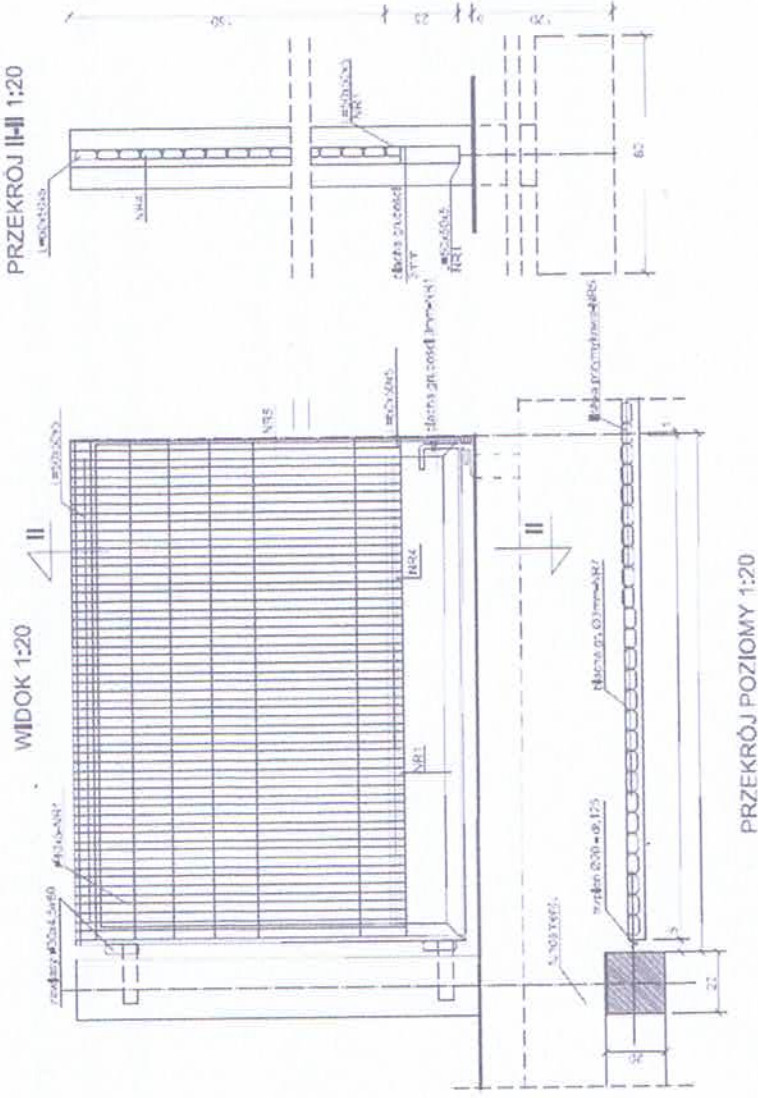
OGRODZENIE TERENU  
Z PANELI OGRODZENIOWYCH WYS. 1,80m



240



RZUT PRZESŁA



PRZEKRÓJ POZIOMY 1:20

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE - JANUSZ STASIOW 39-450 BARANÓW SANDOMIERSKI UL. LANGIEWICZA 11						
Obiekt:	Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej z przepompownią, rurociągami tłocznym i kablem zasilania energetycznego w Rozniatych gmina Padew Narodowa					
Nazwa rys.:	Ogrodzenie pompowni z paneli typowych - przeszło					
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Nr. upraw.	Data	Podpis	Skala	
Janusz Stasiów	inst.-inż. sanit.	107/TBG-98	06.2016		Bez skali	
Opracował	Rafał Igielski				Rys. nr.	I
Sprawdził	Radosław Szlachta	inst.-inż. sanit.	06.2016			

PROJEKTOWANIE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE - JANUSZ STASIOW 39-450 BARANÓW SANDOMIERSKI UL. LANGIEWICZA 11						
Obiekt:	Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej z przepompownią, rurociągami tłocznym i kablem zasilania energetycznego w Rozniatych gmina Padew Narodowa					
Nazwa rys.:	Ogrodzenie pompowni z paneli typowych - segment bramy					
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Nr. upraw.	Data	Podpis	Skala	
Janusz Stasiów	inst.-inż. sanit.	107/TBG-98	06.2016		Bez skali	
Opracował	Rafał Igielski				Rys. nr.	I
Sprawdził	Radosław Szlachta	inst.-inż. sanit.	06.2016			

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### 1. Zasilanie rozdzielni - Układ pomiarowy

Zasilanie pompowni wykonane będzie z rozdzielni kablowo-pomiarowej usytuowanej obok słupa zasilającego zgodnie z warunkami przyłączenia nr RE02/RP/P/2016/6/781/1847/2016 i zostanie wykonane w ramach umowy przyłączeniowej przez PGE Dystrybucja S.A. RE Mielec. Granicą stron będą zaciski odejściowe na zalicznikowym rozłączniku typu FR - patrz schemat EI zasilania załączony w dalszej części opracowania. Dla zasilania pompowni w ramach umowy przyłączeniowej ze słupa nr 41 ST.TR. Rożniaty I zostanie ułożony kabel do rozdzielni pomiarowej o dł. ok. 12m.

Dla rozliczania energii elektrycznej zużywanej przez pompownię przewiduje się zgodnie z W.P. w zestawach złączowo-pomiarowych układ pomiarowy 3-fazowy, I-taryfowy, bezpośredni, energii czynnej i biernej.

### 2. Linia kablowa.

Trasę projektowanych linii kablowych pokazano na planach w skali 1:1000 w dalszej części opracowania. Każdy kabel w szafach sterowniczych podpiąć do listw zaciskowych a w złączu pomiarowym do rozłącznika typu FR. Schemat połączeń elektrycznych wraz z długościami przedstawiono na oddzielnym rysunku – schemat EI. Zasilanie od złącza kablowo-licznikowego (słup nr 41 ST.TR. Rożniaty I) wykonać kablem YKY 4x10mm<sup>2</sup> o długości 54/70m. do szafy sterowniczej.

Kabel układać zgodnie z PN-87/E-05125. Przed rozdzielniami oraz na trasie kabla pozostawić po 1,5 m zapasu kabla. W miejscu skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym kabel chronić rurą osłonową AROT SRS 75. Kable układać w ziemi na głębokości 0,8m. Przed zasypaniem zgłosić do etapowego odbioru u Inspektora Nadzoru. Po nasypaniu na kable warstwy ziemi przesianej wysokości 0,3m należy nałożyć folię kablową koloru niebieskiego. Na każdym kablu co 10m. oraz przy przepustach i złączu nałożyć trwałe opaski kablowe, na których winno być podane: - typ i rodzaj kabla,

- skąd i dokąd biegnie,

- właściciel,

- rok budowy linii kablowej.

### 3. Szafy sterujące pomp, zasilanie awaryjne.

Sterownice pomp do których wchodzi kable zasilające z rozdzielni na słupach należy zamontować obok/na studni przy ogrodzeniu na fundamencie, a kable wprowadzić na listwy zaciskowe. Wprowadzenia kabli zasilających pompy jak i kabli sygnałów poziomu (przepusty kablowe szczelne) dokładnie uszczelnić. Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy o mocy 1,7kW pracujące naprzemiennie - jedna pompa pracuje, a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp.

Układ sterowania pracą pomp zbudowany jest w oparciu o sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą hydrostatyczną, oraz z sondami pływakowymi stanowiącymi dodatkowy stopień ochrony:

- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączenia pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,

Układ jest przystosowany do zasilania z sieci 3x400 V. Ruch pomp poprzez układ typu soft-start. Układ zawiera wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- przed porażeniem, poprzez układ różnicowo - prądowy,
- przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową ( w tym braku fazy),
- przed przeciążeniem silnika, poprzez przekładnik termiczny,
- przed zwarcieniem,
- przed sucho biegiem
- przed przepięciami

Układ sterowania i automatyki umieszczony jest w szafie sterowniczej, która ponadto wyposażona jest w:

- liczniki czasu pracy pomp,
- ogrzewanie przy pomocy grzałki z regulacją temperatury przy pomocy termostatu,
- gniazdo wtykowe 230V,
- **ochronę przed przepięciami,**
- **gniazdo do przyłączenia agregatu prądotwórczego z przelącznikiem „sieć - agregat”,**
- oświetlenie wewnętrzne,
- układ zdalnego sterowania i monitorowania urządzeń poprzez sieć radiową.
- Wskaźniki stanów alarmowych:
  - awaria pompy I (przerwanie jej obwodu sterowniczego),
  - awaria pompy II,
  - awaryjny poziom ścieków
  - brak zasilania.

UWAGA: Wykonać sterowanie oraz monitoring przepompowni kompatybilny z funkcjonującym na terenie gminy monitoringiem radiowym!

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnic usytuowanej na przepompowni, dopuszcza się możliwość usytuowania jej także poza przepompownią, może być zawieszona na słupie lub posadowiona na specjalnej podstawie.

### 4. Ochrona od porażień,

Ochrona przeciwporażeniowa dla przyłącza zasilającego wraz z układem pomiarowym (co jest objęte zakresem niniejszego PB) należy wykonać zgodnie z przepisami ochrony od porażenia dla urządzeń do 1 kV oraz normą PN-IEC-60364. Zastosowano układ sieciowy "TN-S" polegający na połączeniu części dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym "PE", powodujący ( poprzez zastosowanie bezpieczników ) w warunkach zakłóceńowych szybkie samoczynne odłączenie zasilania.

Dodatkowo dla zapewnienia skutecznej ochrony od porażenia przewidziano zastosowanie szafek wykonanych w II klasie ochronności i stopniu ochrony min. IP 44.

Żyłę ochronno-neutralną kabla zasilającego w szafie sterującej uziemić. Rezystancja uziemienia powinna wynosić:  $R < 10\Omega$ .

### 5. Uwagi końcowe.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych uzyskać pozwolenie na rozpoczęcie prac od właściwych organów administracyjnych. Prace związane z podpinaniem kabli w rozdzielni pomiarowej wymagają polecenia na pracę - urządzenia czynne.

Zgodnie z Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995 wraz z późniejszymi zmianami Dz. U.

Nr 132 z 28.10.1997 r, a także uwzględniając wymagania PN-93/E-05009/443 dla ochrony urządzeń technicznych przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi oraz bezpośrednim działaniem prądów piorunowych przewiduje się system ochrony przeciwprzepięciowej dla pompowni. Po wykonaniu wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Opis szafy sterowniczej dostosowanej do wykorzystania modemów radiowych kompatybilnych z rozwiązaniem stosowanym przez Zamawiającego

Zaprojektowano szafę sterowniczą zawierającą sterownik PLC wykorzystujący do sterowania pompami sygnały pochodzące z sondy hydrostatycznej oraz pływakowej, natomiast do rozruchu pomp planuje się wykorzystanie układów softstartu. Komunikacja odbywała się będzie przy wykorzystaniu modemów radiowych. Zamontowany zostanie także panel dotykowy pozwalający na lokalną modyfikację parametrów pracy przepompowni. Szafa sterownicza została zaprojektowana do zasilania napięciem sieciowym 3x400V, z ewentualną możliwością zasilania z agregatu prądotwórczego. Przewiduje się wyposażenie szafy w oświetlenie wewnętrzne oraz gniazdo serwisowe 230V, a także grzałkę z termostatem pozwalającą na bezproblemową pracę urządzenia w warunkach zimowych. Zakłada się także montaż alarmu akustycznego oraz optycznego. Na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej przewiduje się montaż następujących elementów:

- Przelączniki trójstanowe pozwalający na wybór trybu pracy poszczególnych pomp(praca auto, praca ręka, pompa odstawiąna),
- Przyciski start/stop pozwalające na uruchomienie pomp w trybie ręcznym.
- Przycisk blokady suchobiegu pozwalający na spompowanie ścieków w przepompowni do zera,
- Przelącznik pozwalający na zmianę źródła zasilania z zasilania sieciowego na agregat oraz na odłączenie szafy od zasilania,
- Panel dotykowy pozwalający na lokalną modyfikację ustawień sterownika.

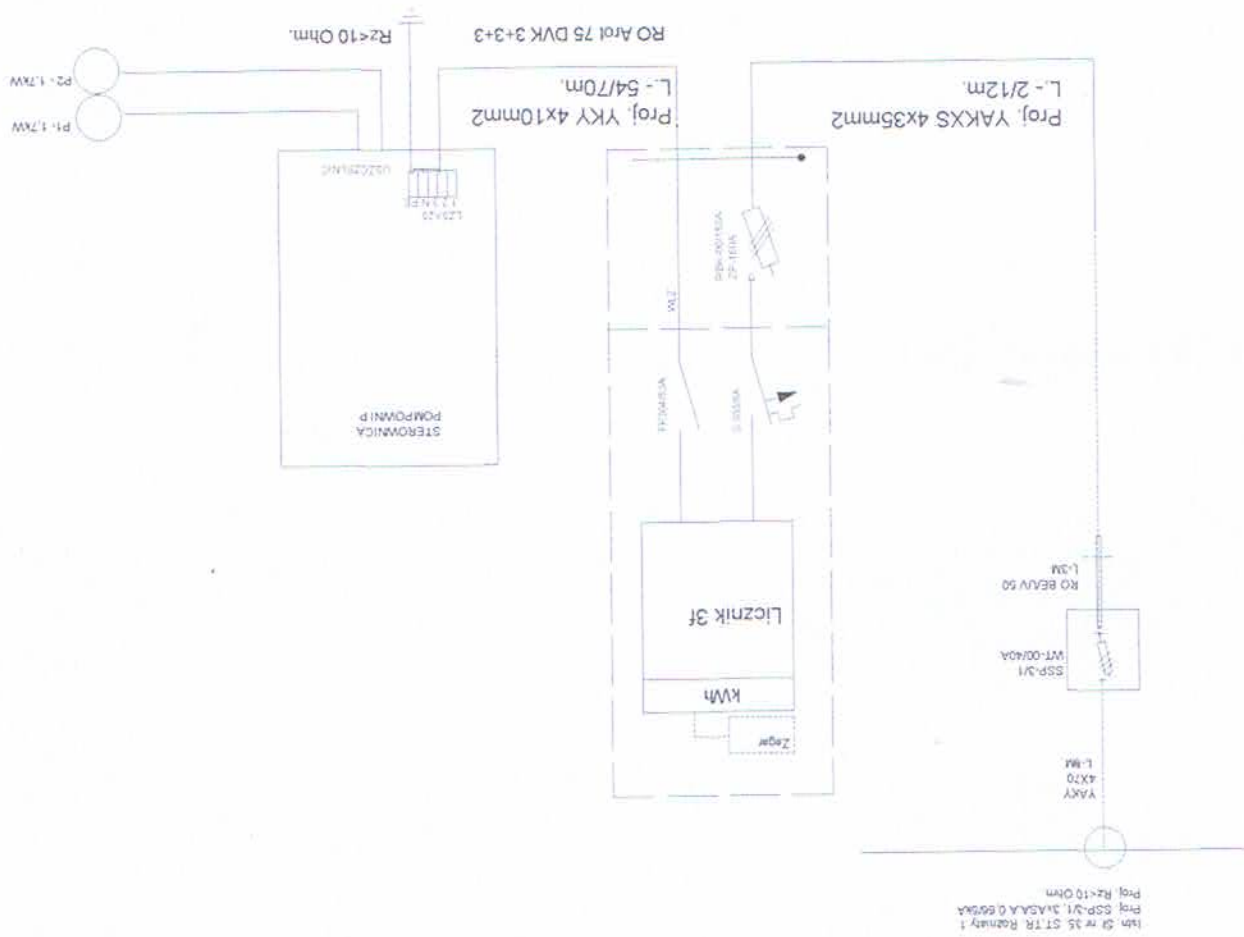
Układ sterowania pracą pomp został zaprojektowany w oparciu o pomiar pochodzący z sondy hydrostatycznej. Pompy zostają załączone naprzemiennie. Załączenie następuje po podniesieniu się poziomu ścieków powyżej ustalonego poziomu w sterowniku, a wyłączenie w przypadku obniżenia poziomu ścieków poniżej ustalonego poziomu. Występują dwa poziomy załączenia oraz wyłączenia pomp, w przypadku gdy po załączeniu jednej z pomp poziom ścieków nadal się podnosi załączana jest kolejna. Pierwsza pompa która została załączona jest wyłączana jako ostanía. W przypadku awarii sondy hydrostatycznej sterowanie pompami odbywa się przy wykorzystaniu sond pływakowych.

Do załączenia pomp przewidziano wykorzystanie układów softstart pozwalających na łagodny start oraz zatrzymanie pomp. Układy takie pozwalają na ograniczenie prądu wymaganego w trakcie uruchamiania silników pomp. Obniżają zużycie pomp poprzez zmniejszenie uderzenia wody w trakcie rozruchu i zatrzymania.

Przewidziano montaż panelu dotykowy o przekątnej 3,8 cala służącego do lokalnej modyfikacji ustawień sterownika takich jak poziomy załączania pomp czy też sprawdzenie liczby załączeń danej pompy.

Zakładanym pasmem komunikacji z systemem SCADA jest wykorzystanie modemów radiowych kompatybilnych z rozwiązaniem stosowanym już przez zamawiającego. Komunikacja taka pozwoli na natychmiastowe informowanie operatora systemu SCADA o wszelkich nieprawidłowościach, a także umożliwi zdalną modyfikację parametrów pracy przepompowni.

Schemat zasilania pompowni



Nazwa: Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków w miejscowości Roznity nr dz. 324/1, 306	
Investor:	Gmina Padew Narodowa, ul. Gmuralska 2, 39-340 Padew Narodowa
Branża:	Elektryczna
Temat:	Schemat zasilania pompowni P
Projektant:	mgr inż. Marcin Bernas
Sprawdzający:	mgr inż. Marcin Magacz
Miejsowość:	Gmina Padew Narodowa
Data:	06.2018
Podpis:	Proj. 0134/PWOE/10
Podpis:	Proj. 0074/PWOE/12
Podpis:	Proj. 0134/PWOE/10

## SPIS TREŚCI

Str.

1.	Informacje ogólne o terenie projektowanych prac.	3
1.1.	Charakterystyka obiektu i wymagania techniczno-budowlane.	3
2.	Charakterystyka terenu badań.	3
2.1.	Położenie geograficzne.	3
2.2.	Budowa geologiczna.	4
2.3.	Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntu.	4
2.4.	Warunki hydrogeologiczne.	4
3.	Warunki geologiczno-inżynierskie wraz z prognozą wpływu na środowisko.	5
4.	Ocena zakresu badań terenowych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.	6
5.	Charakterystykę wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizyko mechanicznych gruntów tworzących te zespoły.	6
6.	Ustalenie poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i stanu położenia maksymalnego zwierciadła wód podziemnych.	6
7.	Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych.	6
8.	Prognoza zmian warunków geologiczno inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania obiektu.	7
9.	Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu.	7
10.	Wnioski i zalecenia.	7

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**budowa odcinka kanalizacji sanitarnej z przepompownią,  
rurociągami tłocznym i kablem zasilania energetycznego  
w Roźniatach gmina Padew Narodowa**

Miejscowość : Roźniaty.  
Gmina : Padew Narodowa.  
Powiat : mielecki.  
Województwo : podkarpackie.  
Zlewnia : Kanał Chorzelowsko - Dymitrowski.  
Inwestor : Urząd Gminy Padew Narodowa.

Autor opracowań :

mgr Andrzej Trojnar .....

upr.MOŚZNIŁ Nr V-1251

UW Tgb. Nr 10004



mgr Andrzej Trojnar  
upr.MOŚZNIŁ Nr V-1251

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa
2. Profil litologiczny otworu.



**1. Informacje ogólne o terenie projektowanych prac :**

Zleceniodawca : Urząd Gminy Padew Narodowa.  
 Użytkownik : Urząd Gminy Padew Narodowa.  
 Miejscowość : Roźniaty.  
 Gmina : Padew Narodowa.  
 Powiat : mielecki.  
 Województwo : podkarpackie.  
 Zlewnia : Młodochowski.

Celem niniejszego opracowania jest wstępne ustalenie warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną budowę przepompowni na sieci kanalizacyjnej w msc. Roźniaty. Opracowanie wykonano w oparciu o następujące materiały :

- profile litologiczne otworów wierconych,
- mapy geologiczne,
- obowiązujące normy geologiczne,

Ustalenie kategorii gruntów podłoża projektowanych pompowni dokonano wg KNR 2-01 Budowle i roboty ziemne.

Niniejsza opinia została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych / Dz. U. poz. 463 z 2012 r. /.

**1.1. Charakterystyka obiektu i wymagania techniczno-budowlane.**

Projektowana pompownia umożliwi prawidłowe funkcjonowanie sieci kanalizacji sanitarnej w msc. Roźniaty.

**2. Charakterystyka terenu badań.****2.1. Położenie geograficzne.**

Pod względem administracyjnym teren położony jest w zachodniej części miejscowości Roźniaty. Lokalizację przedstawiono na załączniku nr 1.

Pod względem fizjograficznym teren położony jest w północno – wschodniej części Kotliny Sandomierskiej w środkowej części Niziny Nadwiślańskiej.

Powierzchnia niziny jest płaska, nachylona w kierunku północnym. Na jej powierzchni występują ślady meandrów szerokopromiennych i wąskopromiennych oraz ślady rzeki roztopowej. Dna meandrów są często zabagnione, niekiedy z niewielkimi oczkami wodnymi.

Pod względem hydrograficznym teren położony jest w zlewni rowu Kanał Chorzelowski - Dymitrowski. Cały układ hydrograficzny został przekształcony w wyniku prowadzonym od XVIII w prac melioracyjnych. Zlewnia przekształca się z zlewni typowo rolniczej ( grunty orne, użytki zielone ) w zlewnię rolniczo- leśną z zwiększającym się udziałem czynnika antropogenicznego tj. większej ilości utwardzonych i zabudowanych placów i dróg co powoduje koncentrację spływu.

**2.2. Budowa geologiczna.**

Pod względem geologicznym teren inwestycji położony jest w północno-wschodniej części Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu biorą udział utwory trzeciorzędu i czwartorzędu. Utwory trzeciorzędu wykształcone są w postaci „iłw krakowieckich” są to osady wykształcone w postaci ilów z przelawieniami mułków rzadziej piasków, pyłów piaszczystych i pyłów sporadycznie cienkie wkładki tufitów i bentonitu o miąższości do ok. 100- 150 metrów.

Utwory trzeciorzędowe przykryte są warstwą utworów czwartorzędowych. Osady czwartorzędu wykazują wyraźną dwudzielność: w dolnej warstwie występują w większości utwory gruboklastyczne : żwiry, otoczaki, piaski gruboziarniste, piaski różnoziarniste podrzędnie piaski drobnoziarniste, mułki piaszczyste, pyły, w górnej warstwie piaski drobno- i średnioziarniste, podrzędnie piaski pylaste, w stropowej części piaski drobnoziarniste obrabione eolicznie w zagłębieniach utwory organiczne, namuły organiczne, torfy. Na większości obszaru obydwie warstwy ograniczone są warstwą pyłów i pyłów piaszczystych. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi 15-20 m. Słabe gleby powodują, że większość obszaru Równiny Tamobrzeskiej jest porośnięta lasami.

**2.3. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntu.**

Podziału na kategorie gruntu dokonano wg KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”. Budowa geologiczna w rejonie projektowanych przepompowni jest mało skomplikowana.

W badanym podłożu występują utwory w postaci : grunty sypkie / piasek drobnoziarnisty żyłony, , piasek średnioziarnisty/ – kat II, grunty spoiste / glina pylasta/pyły / - kat. II

**2.4. Warunki hydrogeologiczne.**

Warunki hydrogeologiczne są ściśle związane w wykształceniem litologicznym skal. Woda występuje w utworach piaszczystych. Zasilanie warstw odbywa się przez infiltrację wód opadowych. Zwierciadło wody jest swobodne, poziom zasilany jest opadami atmosferycznymi i splywem z kierunku południowo wschodniego. Położenie zwierciadła wody przedstawiono w poniższej tabeli.

Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody poziom nawiercony [ m ]	Głębokość zwierciadła wody poziom ustalony [ m ]
0-1	2,2	2,2

Roboty były prowadzone w okresie normalnym. Możemy przypuszczać, że w okresach mokrych zwierciadło wody występuje o ok. 1 m powyżej aktualnego poziomu, natomiast w okresach suszy może się obniżyć o ok. 1 m

Głębokie posadowienie projektowanej przepompowni wymagać będzie zaplanowania systemu drenażu wód gruntowych.

Orientacyjne wielkości dopływu wody oraz zasięg oddziaływania wykopu pod sieć wodociągową określono metodą „wielkiej studni” przy założeniu, że skarpy wykopu są pionowe oraz dół fundamentowy jest kwadratowy o boku 3 m x 3 m . Promień wielkiej studni określono wzorem :

$$r_o = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

gdzie:

$r_o$  - umowny promień wielkiej studni [ m ]

F - pole powierzchni wykopu

po wykonaniu obliczeń otrzymano :  $r_o = 2,86$  m

Obliczenie dopływu wody do wykopu wykonano za pomocą wzoru :

$$Q = \frac{1,36kH^2}{\lg(R+r_o) - \lg r_o}$$

Dane do obliczeń :

k = 0,000123 m/s

H = 15 m.

$r_o$  = promień wielkiej studni

S = max. 1,5 m

Promień lejka depresji ustabilizowanej obliczono wzorem Kusakina :

$$R = 575S\sqrt{kH}$$

Po wykonaniu obliczeń otrzymano :

Q = 118 m<sup>3</sup>/h przy R = 37 m

### 3. Warunki geologiczno-inżynierskie wraz z prognozą wpływu na środowisko.

Zakres badań obejmuje wykonanie badań makroskopowych próbek gruntu. Przy wykonywaniu badań gruntów stosowano się do wymagań norm dotyczących podłoża budowlanego a w szczególności:

- PN-74/B-04452 w zakresie polowych badań gruntu,
- PN-86/B-02480, w zakresie określenia rodzajów i nazw gruntów,
- PN-88/B-04481, w zakresie badań próbek i gruntów budowlanych,

W celu wstępnego ustalenia warunków geotechnicznych w rejonie projektowanych pompowni wykonano 1 otwór do gł. 5m. Otwór badawczy wykonano zestawem ręcznym. Profil geologiczny przedstawia się następująco :

0-1 :

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 2,3 m glina pylasta/pyły

2,3 - 2,8 m piasek drobnoziarnisty zailony

2,8 - 5,0 m piasek średnioziarnisty

Wyniki wykonanego wiercenia przedstawiono na załączonym profilu litologicznym otworu geotechnicznego.

Wykonane badania oraz projektowana inwestycja nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko.

### 4. Ocena zakresu badań terenowych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.

Zaprojektowany i wykonany zakres badań dla ustalenia warunków geotechnicznych w wystarczający sposób określił budowę geologiczną oraz właściwości gruntów w rejonie projektowanej budowy.

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono, że w rejonie projektowanej budowy występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z § 4. ust. 3.pkt 1 c Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych / Dz. U. poz. 463 z 2012 r. / budowę / inwestycję zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Mając na uwadze niezbędne parametry geotechniczne potrzebne do prowadzenia budowy / litologia skał oraz poziom wód gruntowych / oraz warunki gruntowe w rejonie projektowanej budowy / prosta, jednolita budowa / zaliczono ją do pierwszej kategorii geotechnicznej dla której opracowuje się tylko opinię geotechniczną.

### 5. Charakterystykę wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizyko mechanicznych gruntów tworzących te zespoły.

Z uwagi na punktowe badania nie wydzielano warstw geotechnicznych. Normatywne parametry geotechniczne / piaski średnioziarniste w środkowej strefie stanu średnio zagęszczonego / na poziomie posadowienia przedstawiają się następująco :

$$\text{Stopień } J_D = 0,4 - 0,6$$

$$\text{Wskaźnik } I_s = 92,1 - 95,8$$

$$\text{Wilgotność : } w_n = 25 \%$$

$$\rho [Tm^3] = 2,0$$

$$\tau_{tu} [MPa] = 0,09 - 0,19$$

$$E_o [kPa] = 70\ 000 - 90\ 000$$

$$M_o [kPa] = 80\ 000 - 110\ 000$$

Nawiercone utwory są charakterystyczne dla osadów rzecznych.

### 6. Ustalenie poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i stanu położenia maksymalnego zwierciadła wód podziemnych.

W rejonie projektowanej pompowni zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości 2,2 m p.p.t. Roboty były prowadzone w okresie normalnym. Możemy przypuszczać, że w okresach mokrych zwierciadło wody występuje o ok. 1 m powyżej aktualnego poziomu, natomiast w okresach suszy może się obniżyć o ok. 1 m

### 7. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych.

W rejonie projektowanych prac nie występują żadne zjawiska geodynamiczne które mogłyby utrudnić prowadzenie prac.

**8. Prognoza zmian warunków geologiczno inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania obiektu.**

Nie przewiduje się istotnych zmian warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie posadowienia pompowni, jedynie niewielkie rozgęszczenie gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie.

**9. Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu.**






Roboty należy prowadzić w okresie o jak najmniejszym poziomie wód gruntowych. Teren pozwala na wykonanie pompowania za pomocą igłofiltrów jak i też studni głębinowych.

**10. Wnioski i zalecenia.**

1. Przeprowadzone badania geologiczne wstępnie określiły warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej pompowni.
2. W badanym podłożu występują utwory w postaci : grunty sypkie / piasek drobnoziarnisty zailony, , piasek średnioziarnisty/ – kat II, grunty spoiste / glina pylasta/pyły / - kat. II
3. Zwierciadło wody występuje na głębokości 2,2 m.
4. Głębokość zamarzania gruntów podłoża na terenie objętych badaniami wg PN-81/B-03020 wynosi :  $h_z = 1,0$  m.

**GEOLIOG**  
mgr Andrzej Trojnar  
upr. MOŚZNIK nr: 1251

STAROSTWO POWIATOWE  
w Mielcu

-  ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI
-  PROJEKTOWANY KABEL ENERGETYCZNY
-  PROJEKTOWANA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW
-  PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA TŁOCZNA
-  PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

# LEGENDA:



Powiatowa Komisja Wydziałowa Gospodarki Zasobami Wodnymi i Energetyki  
 Starostwa Powiatowego w Mielcu  
 Nazwa inwestycji: *244c.2016*  
 Identyfikator ewidencyjny i adres: *2-2 MAR. 2016*  
 Data wykonania: *2-2 MAR. 2016*  
 Z up. STAROSTA  
*Krzysztof Habura*  
 Inżynier

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: *Podlesie Nowe*  
 OBRĘB: *Podlesie*  
 SKALA 1: *1000* NR ARKUSZA MAPY *552*  
**KOPIA MAPY ZASADNICZEJ**  
**WOJEWÓDZTWO PODKARPAKIE**  
**POWIAT MIELECKI**

Zal. nr. 2.

**PROFIL LITOLOGICZNY OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

P-1

Miejscowość : Rożniaty      Data wiercenia : maj 2016 r.  
 Gmina : Padew Narodowa      Powiat : Mielec      Województwo : podkarpackie  
 Temat : przepompownia

Skala w m	Głębokość /m/	Mierzszość / m /	Opis Litologiczny	Profil geologiczny	Warunki wodne	Stopień konsystencji	Wilgotność
	0,3	0,3	gleba				W
	2,3	1,9	glina pylasta/pyły		2,2	pl	
	2,8	0,5	piasek drobnoziarnisty załony			szrg	M
	5,0	2,2	piasek średnioziarnisty			zg	M

**GEOLOG**  
 mgr Andrzej Trojanek  
 upr. MOŚZKAL/INT-V-1251