

## **Zawartość opracowania**

<i>1. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu.....</i>	<i>3</i>
1.1. Przedmiot i cel inwestycji.....	3
1.2. Inwestor oraz użytkownik.....	3
1.3. Materiały wyjściowe do opracowania.....	3
1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
1.5. Parametry techniczne inwestycji.....	3
1.6. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
1.7. Ochrona konserwatorska.....	4
1.8. Ochrona archeologiczna.....	4
1.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	4
1.10. Oddziaływanie inwestycji na tereny przyległe.....	4
1.11. Wpływ inwestycji na środowisko.....	4
<i>2. Część technologiczna.....</i>	<i>5</i>
2.1. Lokalizacja projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.....	5
2.2. Ilość ścieków i obliczenie średnicy rurociągów.....	5
2.3. Profile kanałów sanitarnych.....	5
2.4. Materiał kanału sanitarnego i studni rewizyjno -połączeniowych.....	6
2.5. Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej.....	7
2.6. Przejścia kanałów pod drogami.....	7
2.7. Przepompownie ścieków – kanalizacja tłoczna.....	7
2.8. Zestawienie podstawowych materiałów.....	10
<i>3. Warunki dotyczące wykonawstwa.....</i>	<i>11</i>
3.1. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych.....	11
3.2. Odwodnienie wykopów.....	12
3.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	12
3.4. Uporządkowanie terenu.....	12
3.5. Inwentaryzacja geodezyjna.....	13
<i>4. Opinia geotechniczna.....</i>	<i>13</i>
<i>5. Modernizacja istniejących przepompowni.....</i>	<i>13</i>
<i>6. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....</i>	<i>15</i>
<i>7. Część graficzna.....</i>	<i>18</i>
<i>8. Decyzje administracyjne, uzgodnienia, oświadczenia.....</i>	<i>56</i>

### **Zawartość części graficznej opracowania:**

Rys. 1, arkusze od 1 do 7 - Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2, arkusze od 1 do 12 - Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej

Rys. 3, arkusze od 1 do 9 - Schematy wykonania poszczególnych urządzeń kanalizacyjnych

Rys. 4 - Schematy zabezpieczenia kolizji

# **1. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu**

## **1.1. Przedmiot i cel inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej PVCØ200 wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi PVCØ160 w obrębie działek oznaczonych numerami geodezyjnymi 725/2, 288/1, 395/2, 137, 442, 395/1, 458, 345, 6 położonych w miejscowości Nowa Wola w gminie Michałowo. Opracowanie obejmuje budowę systemu grawitacyjnego i ciśnieniowego z trzema przepompowniami ścieków. Łączna długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i tłocznej to 6941,4 m

Trasę sieci kanalizacji sanitarnej objętej zakresem opracowania pokazano w Projekcie Zagospodarowania Terenu na rys. nr 1 ark. 1/7, 2/7, 3/7, 4/7, 5/7, 6/7, 7/7.

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie prawem opinii i uzgodnień niezbędnych do zatwierdzenia dokumentacji oraz przedstawienie rozwiązań technicznych koniecznych do wykonania przedmiotowej sieci.

## **1.2. Inwestor oraz użytkownik**

Inwestorem budowy w/w sieci kanalizacji sanitarnej jest **Gmina Michałowo**,  
ul. Białostocka 11, 16-050 Michałowo

Użytkownikiem (eksploatatorem) sieci kanalizacyjnej objętej niniejszym opracowaniem będzie: **Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej**,  
ul. Białostocka 70, 16-050 Michałowo.

## **1.3. Materiały wyjściowe do opracowania**

Do opracowania projektu budowlanego na budowę sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Nowa Wola w gminie Michałowo posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- mapa do celów projektowych,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego IG.6733.38.2015.AH z dnia 11.12.2015r.,
- warunki uzgodnienia nr SWKiOŚ 7034/42/2015, wydane przez ZGKiM w Michałowie, dnia 09.09.2015r.,
- decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Białymstoku nr PZD-II-ST/D-5403/342/2015 wydana dnia 22.12.2015r.,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Nowa Wola w gminie Michałowo, powiat białostocki, woj. podlaskie. Obszar inwestycji charakteryzuje się zabudową jednorodzinną i zagrodową. Istniejące uzbrojenie terenu w obrębie inwestycji to:

- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- podziemna sieć elektroenergetyczna,
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna.

## **1.5. Parametry techniczne inwestycji**

W zakres opracowania wchodzi n/w składowe projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej:

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC Ø200 o łącznej długości L=2813,6m,
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna (odgałęzienia boczne) z rur PVC Ø160 o łącznej długości L=812,3m,

- przepompownie ścieków (P1, P2, P3) z wewnętrznymi instalacjami technologicznymi – 3 szt.,
- kanalizacja sanitarna ciśnieniowa (rurociągi tłoczne) z rur PE100 Ø90 o łącznej długości L=1166,2m
- kanalizacja sanitarna ciśnieniowa (rurociąg tłoczny) z rur PE100 Ø110 o łącznej długości L=2149,3m

### **1.6. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje działki ozn. nr geod. 725/2, 288/1, 395/2, 137, 442, 395/1, 458, 345, 6 usytuowane w jednostce ewidencyjnej Michałowo, obręb ewidencyjny Nowa Wola.

Oznaczenia elementów projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w Projekcie Zagospodarowania Terenu rys 1:

- linia ciągła brązowa (kolor 26) – kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVCØ200 i Ø160,
- linia ciągła ciemnozielona (kolor 106) – kanalizacja sanitarna ciśnieniowa PE100 Ø90 i Ø110,
- linia ciągła czerwona (kolor 1) – instalacja technologiczna przepompowni ścieków P1, P2 i P3,
- podwójna czarna linia ciągła – rury osłonowe PEHDØ355, stal. Ø323,9x6, stal Ø219,1x6
- linia ciągła brązowa (kolor 26) - studzienki kanalizacyjne: rewizyjne, kierunkowe, przyłączeniowe, kaskadowe, rozprężne, komory rewizyjne KZ, komory przepompowni ścieków
- linia ciągła jasnozielona (kolor 3) – zakres (granice) inwestycji

*Szczegółową lokalizację projektowanych rurociągów przedstawiono w graficznej części opracowania.*

### **1.7. Ochrona konserwatorska**

Obszar na którym projektowana jest w/w inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

### **1.8. Ochrona archeologiczna**

Obszar na którym projektowana jest w/w inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej.

### **1.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.**

Teren objęty zakresem inwestycji nie znajduje się w strefie eksploatacji górniczej.

### **1.10. Oddziaływanie inwestycji na tereny przyległe**

Obszar oddziaływania projektowanych kanałów sanitarnych zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja i nie zmienia zagospodarowania działek sąsiednich.

### **1.11. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowane elementy sieci kanalizacji sanitarnej nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie naruszają istniejącego drzewostanu. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

## **2. Część technologiczna**

### **2.1. Lokalizacja projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej**

Projektowana, w miejscowości Nowa Wola, sieć kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie w obrębie drogi powiatowej – nr 686 Zajma-Michałowo-Jałówka usytuowanej na dz. ozn. nr geod. 395/2, 288/1, 725/2 i w obrębie dróg gminnych na dz. ozn nr geod. 6, 345, 458, 395/1. Projektowana sieć będzie odprowadzać ścieki sanitarne z działek zlokalizowanych wzdłuż w/w dróg do oczyszczalni ścieków w Michałowie.

Miejscem włączenia projektowanej sieci do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej jest kanał tłoczny PVCØ110, przechodzący przez działkę ozn nr geod. 6, transportujący ścieki sanitarne z przepompowni ścieków usytuowanej w miejscowości Hieronimowo do przepompowni w miejscowości Kazimierowo.

### **2.2. Ilość ścieków i obliczenie średnicy rurociągów**

W niniejszym opracowaniu projektuje się 143 odgałęzienia kanalizacyjne PVCØ160x4,9, do których w przyszłości mieszkańcy podłączą przyłącza kanalizacji sanitarnej. Przyjmuje się, że system kanalizacyjny obsługiwał będzie około 600 osób. Zakłada się, że zużycie wody na mieszkańca wynosić będzie około 100 l/m/d, współczynnik nierównomierności dobowej 1,25, nierównomierności godzinowej 2,5. Maksymalny przepływ ścieków z całej sieci kanalizacji sanitarnej wynosić będzie około 2,2 l/s.

W zlewniach nr 2 i 3 przepływ ścieków będzie mniejszy i będzie kształtował się na poziomie 1,7l/s dla zlewni 2 i 0,8l/s dla zlewni 3.

Dla kanałów ulicznych grawitacyjnych przyjęto, ze względów eksploatacyjnych średnicę minimalną 0,2m. Prędkość ścieków w kanale przy całkowitym wypełnieniu wynosić będzie  $V=0,9\text{m/s.}$  warunek samooczyszczania kanału jest spełniony ( $V_{\min}=0,8\text{m/s.}$ ).

### **2.3. Profile kanałów sanitarnych**

Z uwagi na ukształtowanie terenu projektowana sieć kanalizacji sanitarnej składa się z 3 zlewni w trzema przepompowniami ścieków usytuowanymi w obrębie dróg gminnych i drogi powiatowej.

Zagłębienie kanalizacji sanitarnej w obrębie zlewni nr 1 wynosi od 1,91m do 2,93m, kanały sanitarne w projektuje się po obu stronach jezdni w celu wyeliminowania przejść poprzecznych pod jezdnią. Całkowita długość kanałów sanitarnych grawitacyjnych Ø200 w obrębie zlewni nr 1 wynosi: 759,4m, spadek kanalizacji wynosi od 0,5-1,5%. Dodatkowo projektuje się odgałęzienia kanalizacyjne Ø160 o łącznej długości 126,7m (34 szt.), spadek odcęgów bocznych – 2%. Zagłębienie kanału tłoczego Ø110 na odcinku od przepompowni ścieków P1 do KZ1 tj. miejsca włączenia do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w gminie Michałowo wynosi od 1,4 do 1,5m.

Zagłębienie kanalizacji sanitarnej w obrębie zlewni nr 2 wynosi od 2,14 do 2,88m, spadek kanalizacji od 0,5-1%, długość całkowita kanalizacji grawitacyjnej Ø200 - 824,9m. Projektuje się odgałęzienia kanalizacyjne Ø160 w ilości 55szt. o łącznej długości 466,6m, spadek ułożenia rur 2%. Zagłębienie kanału tłoczego Ø90 na odcinku od przepompowni ścieków P2 do studni rozprężnej Sr2 wynosi od 1,3 do 1,5 m, długość kanału tłoczego - 462,3m.

Zagłębienie kanalizacji sanitarnej w obrębie zlewni 3 ( w drodze powiatowej) wynosi od 1,9 do 2,66m. W celu zmniejszenia ilości przejść poprzecznych pod jezdnią drogi projektuje się kanalizację sanitarną Ø200 po obu stronach jezdni. Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej Ø200 w obrębie zlewni nr 3 wynosi około 1229,3m. Projektowany spadek kanałów  $i=1-2,5\%$ . Projektuje się odgałęzienia kanalizacyjne Ø160 o

łącznej długości 219m, spadek  $i=1,5-2\%$ . Zagłębienie kanału tłoczego Ø90 na odcinku od P3 do Sr3 - 1,5m.

#### **2.4. Materiał kanału sanitarnego i studni rewizyjno -połączeniowych**

Kolektory grawitacyjne projektuje się z rur Ø200x5,9 PVC klasy S z litą ścianką – jednorodną (bez warstw) o sztywności obwodowej min.  $8\text{kN/m}^2$  dostosowanych do pracy w środowisku ścieków komunalnych. Rury użyte do budowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Nowa Wola muszą być zgodne z normą PN-EN 1401-1:2009.

Uzbrojenie kolektorów grawitacyjnych z PVC stanowić będą studnie rewizyjne z PP Ø425 oraz betonowe Ø1200 z niecentrycznym wejściem, z włączkami ciężkimi Ø600 klasy D400, zgodnymi z normą PN-EN-124:2000, z uszczelką i zamkiem. Wszystkie przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację ścieków sanitarnych. Szczegóły studni pokazano w części graficznej opracowania.

Do budowy studzienek betonowych Ø1200 należy używać kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i wysokości 100, 50 lub 25 cm posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Schematy studni przedstawiono w graficznej części opracowania.

Projektuje się studzienki betonowe złożone z n/w elementów:

Krąg denny z komorą roboczą stanowi całość monolityczną stanowiącą dno studzienki i komorę roboczą. Do budowy należy używać kręgów dennych o średnicy 1200mm i wysokość 100 cm. Zaleca się stosowanie kręgów dennych z fabrycznie wbudowanymi na odpowiednich wysokościach szczelnymi przejściami na wloty i wyloty kanałów oraz wykonaną komorę roboczą (kinetę). W przypadku braku w kręgu dennym zamontowanych fabrycznie przejść szczelnych dla projektowanych kanałów przejścia należy wykonać podczas realizacji studzienki.

Komin włazowy należy wykonać z kręgów żelbetonowych o średnicy 1200mm i wysokości 100, 50 lub 25 cm.

Płyta przykrywowa - komin włazowy należy przykryć płytą żelbetową z otworem włazowym d600. Płytę przykrywową należy posadowić na pierścieniu odciążającym żelbetowym.

Pierścienie dystansowe – do wyrównania poziomu wjazdu kanałowego z terenem

Właz kanałowy – na studzienkach należy zamontować włazy kanałowe typu ciężkiego klasy D400 z zawiasem i zamkiem.

Połączenia kręgów – kręgi studzienek kanalizacyjnych należy łączyć za pomocą uszczelek systemowych, dostarczanych przez producenta kręgów,

Stopnie złazowe – typowe elementy żeliwne, służące do zejścia do studzienki, montowane w zakładzie prefabrykacji kręgów betonowych, odstępy pomiędzy stopniami co 30 cm,

Studzienki rewizyjno połączeniowe z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi. Do budowy studzienek należy używać studzienek z tworzyw sztucznych PP o średnicy wewnętrznej 425mm na całej wysokości, posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych składają się z następujących części:

- kineta PP - podstawa studzienki, z polipropylenu, z wyprofilowanym profilem hydraulicznym i wbudowanymi nastawnymi kielichami na dopływie i odpływie, i płaskim dnem,
- rura karbowana - element łączący kinetę z rurą teleskopową i włazem. Do budowy studzienek należy stosować rury karbowane o średnicy wewnętrznej  $\varnothing=425\text{mm}$  o sztywności obwodowej  $S_n=4\text{kN/m}^2$
- teleskop ze zwieńczeniem żeliwnym B125 i D400. Rura teleskopowa jest elementem łączącym rurę karbowaną i zwieńczenie studzienki. Do budowy studzienek należy stosować rury teleskopowe o średnicy zewnętrznej 425 mm

- połączenia elementów studzienek. Połączenia elementów studzienek dokonać za pomocą systemowych uszczelki gumowych dostarczonych przez producenta studzienek.

## **2.5. Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej**

Odgałęzienia kanalizacyjne projektuje się z rur PVC klasy S z litą ścianką łączonych na uszczelki gumowe, ze ścianką jednorodną, litą o średnicy zewnętrznej 160 mm i układane ze spadkiem wynoszącym  $i=1,5-2\%$ .

Odgałęzienia kanalizacyjne projektuje się w obrębie pasa drogowego dróg powiatowej i gminnych do granic posesji. Trasy odgałęzień kanalizacyjnych zaprojektowano w uzgodnieniu z właścicielami posesji podczas wizji lokalnej w terenie.

Zgodnie z warunkami uzgodnienia wydanymi przez przyszłego użytkownika kanalizacji tj. ZGKiM w Michałowie na zakończeniu odgałęzień kanalizacyjnych projektuje się studnie rewizyjne z PPØ400 z króćcem przyłączeniowym na granicy pasa drogowego z przyległymi posesjami.

Łącznie zaprojektowano 143 odgałęzienia kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø160 i łącznej długości  $L=812,3\text{m}$ . Zestawienie projektowanych odgałęzień przedstawiono w tabeli 1.

## **2.6. Przejścia kanałów pod drogami**

Przejścia poprzeczne pod jezdniami o nawierzchni bitumicznej, będą wykonane metodami bezwykopowymi tj. przeciskiem oraz przewiertem sterowanym.

Wykonanie w/w prac wymaga zastosowania rur osłonowych.

W przypadku przecisków należy zastosować rury:

- stalowe Ø323,9x6mm dla rur PVCØ200 – 7 szt. o łącznej długości  $L=61,5\text{m}$ ,
- stalowe Ø219,1x6mm dla rur PVCØ160 – 24 szt. o łącznej długości  $L=167,2\text{m}$ ,

W przypadku przewiertu sterowanego pod skrzyżowaniem dróg powiatowych i gminnej (odcinek od studni S2.8 do S2.9) projektuje się przejście rury przewodowej PVCØ200 w rurze osłonowej PEHD Ø355 o długości 33m.

Do zainstalowania rur przewodowych w rurach osłonowych należy zastosować płozy centrujące i oba końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Płozy centrujące i manszety dla rur przewodowych PVCØ200

Dobrano płozy typ a-120-Ø200 o wysokości 40 mm. Rozstaw płóz centrujących co 1m, ilość 93 szt. Manszety gumowe z przesunięciem osiowym typu 1N1 Dn300x200 – ilość 14 szt. i manszety typ 1N1 Dn350x200 – 2 szt.

Płozy centrujące i manszety dla rur przewodowych PVCØ160

Dobrano płozy centrujące typ a-120-Ø160 o wysokości 15mm. Rozstaw płóz centrujących co 1m, ilość płóz 167 szt. Manszety gumowe z przesunięciem osiowym typu 1N1 Dn200x160 – ilość 48 szt.

## **2.7. Przepompownie ścieków – kanalizacja tłoczna**

Projektowany system kanalizacji sanitarnej składał się będzie z trzech przepompowni ścieków. Przepompownie będą zasilane z istniejącej sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem projektowanych przyłączy elektroenergetycznych według odrębnego opracowania. Dobrano n/w urządzenia:

### **Pompy:**

- przepompownia P1:
  - $Q_p= 5,97\text{l/s}$   $H=34,6\text{m}$ ,  $P=7,4\text{kW}$ , moc w punkcie pracy  $5,61\text{kW}$ ,  $n=2900\text{ 1/min}$ ,
  - straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 SDR17 110x96,8,
  - długość rurociągu tłoczego projektowanego  $L=2149,3$ ,
  - długość rurociągu istniejącego  $L=2500\text{m}$ ,
  - dobrano pompy zatapialne (np. NP3127.185SH/246) – 2 szt.,

- przepompownia P2:
  - $Q_p=4,0$  l/s     $H=9,74$ m,  $P=2,4$ kW
  - $H_g=4,97$ m
  - $H_{str1}=4,77$ m
  - straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 SDR17 90x79,2
  - długość rurociągu tłocznego  $L=462,3$ m
  - pompy zatapialne (np. NP 3085 SH/256) – 2 szt.,
- przepompownia P3:
  - $Q_p=4,0$  l/s     $H=22,91$ m,  $P=4,2$ kW
  - $H_g=15,61$ m
  - $H_{str1}=7,3$ m
  - straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 SDR17 90x79,2
  - długość rurociągu tłocznego  $L=702,6$ m
  - pompy zatapialne ( np. NP 3102 SH/255)– 2 szt.,

### **Komory przepompowni:**

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu Ø1500 gr. śc. min 50mm Wysokości komór poszczególnych przepompowni wynoszą: P1=3,63 m, P2=4,27m, P3= 3,94m. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit), dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego. Projektuje się wyposażenie przepompowni zgodnie z poniższym zestawieniem, lokalizację poszczególnych elementów przepompowni zobrazowano w części rysunkowej opracowania – Schemat przepompowni:

- podest obsługowy - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- drabinka żłazowa do dna - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- poręcz - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- kominki wentylacyjne - PCV/stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- właz wejściowy - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- belka wsporcza - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- prowadnice - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- zasuwę nożowe DN80 + trzpień wydłużony
- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80 (orurowanie) - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- połączenia kołnierzowe kwasoodporne
- elementy złączne - stal kwasoodporna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- dno TOP DN80
- deflektor
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal kwasoodporna szt.1
- hydrodynamiczny zawór płuczący

### **Szafy technologiczne i sterowanie przepompowni:**

Projektuje się obudowy szaf, o wymiarach 800x600x300mm,(w stopniu ochrony IP66) wykonane z tworzywa sztucznego, odporne na promieniowanie UV, wyposażone w drzwi wewnętrzne z zainstalowanymi przyciskami sterowniczymi takimi jak: wyłącznik główny, przełącznik pracy obiektu Ręczna -0-Automatyczna, przyciski Start i Stop poszczególnych pomp w trybie pracy ręcznej, stacyjna z kluczem i kontrolkami takimi jak: awaria ogólna, awaria pompy nr 1, awaria pompy nr 2, praca pompy nr 1, praca pompy nr 2, poprawność zasilania. Szafa musi być wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach

zewnątrznych, posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli bez demontażu obudowy szafy sterowniczej. Szafa musi być wyposażona w n/w urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – współpracujący z istniejącym systemem monitoringu,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem,
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C,
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA,
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A,
- wyłącznik główny 63A,
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
- stycznik dla każdej pompy,
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
- dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni ,
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów,
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej,
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy),
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej),
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat,
- amperomierz -szt.2,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C.

#### **Funkcje realizowane przez sterowanie przepompowni:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN,
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej),
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej,
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni: brak karty SIM, poprawność PIN karty SIM, błędny PIN karty SIM, zalogowanie do sieci GSM, zalogowanie do sieci GPRS, wejścia i wyjścia sterownika, aktualny poziom ścieków w zbiorniku, nastawiony poziom załączenia pomp, nastawiony poziom wyłączenia pomp, nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy, liczba załączeń każdej z pomp, liczba godzin pracy każdej z pomp, prąd pobierany przez pompy, poziom sygnału GSM wyrażony w procentach,
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora: poziomu załączenia pomp, poziomu wyłączenia pomp,



- poziomu dołączenia drugiej pompy, zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej, zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego,
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach: każdej z pomp, zasilania, wystąpieniu poziomu suchobiegu, wystąpieniu poziomu przelewu, błędnym podłączeniu pływaków, sondy hydrostatycznej, włamaniu,
  - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
  - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
  - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
  - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
  - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
  - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.: pobieranej mocy, zużytej energii, napięcia na poszczególnych fazach
  - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

### **Rurociągi tłoczne :**

Rurociąg tłoczny z przepompowni P1 – projektuje się rurociąg z rur PE100Ø110 SDR17 o długości 2149,3m. Połączenia rur należy wykonać jako zgrzewane metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego. Na rurociągu projektuje się betonowe komory inspekcyjne Ø1200 oznaczone jako KZ. Komory należy wyposażać w armaturę umożliwiającą okresowe otwarcie rurociągu jak również jego odpowietrzenie. Schemat komory KZ przedstawiono w graficznej części opracowania.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P2 – projektuje się z rur PE100 Ø90 SDR17, łączna długość rurociągu to 462,3m. Połączenia rur należy wykonać jako zgrzewane elektrooporowo przy użyciu kształtek elektrooporowych lub doczołowo. Na zakończeniu rurociągu tłoczego projektuje się typową studnię rozprężną z kręgów betonowych Ø1000 oznaczoną w części graficznej jako Sr2. Z uwagi na usytuowanie studni rozprężnej Sr2 należy wyposażać w biofiltr montowany pod włazem kanalizacyjnym studzienki w celu wyeliminowania odorów z kanalizacji sanitarnej.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P3 – projektuje się z rur PE100 Ø90 SDR17, łączna długość rurociągu wynosi 702,6m. Połączenia rur należy wykonać jako zgrzewane elektrooporowo przy użyciu kształtek elektrooporowych lub doczołowo. Na zakończeniu rurociągu tłoczego z przepompowni P3 projektuje się betonową studnię rozprężną Ø1000 oznaczoną Sr3. Studnię Sr3 wyposażać w biofiltr do studzienek kanalizacyjnych.

## **2.8. Zestawienie podstawowych materiałów**

**Tabela1.** Zestawienie podstawowych materiałów dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
<b>Kanalizacja grawitacyjna</b>			
1	Rury kanalizacyjne PVCØ200x5,9 Sn8	mb	2724
2.	Rury osłonowe stalowe Ø323,9x6	mb	61,5
3.	Rury osłonowe PEHD Ø355	mb	33

4.	Studnie betonowe Ø1200	kpl.	36
5.	Studnie PP Ø <sub>wewn.</sub> =425mm	kpl.	108
<b>Kanalizacja ciśnieniowa</b>			
6.	Rury PE100 Ø90 SDR17 PN10	mb.	1165
7.	Rury PE100 Ø110 Sdr 17 PN10	mb.	2149
8.	Komora zasuw KZ	kpl.	7
9.	Komora zasuw KZ (z odpowietrzeniem)	kpl.	3
10.	Przepompownia ścieków	kpl.	3
11.	Studnia rozprężna betonowa Ø1000	kpl.	3
<b>Odgąlenia kanalizacyjne</b>			
12.	Rury kanalizacyjne PVCØ160 Sn8	mb.	784
13.	Rury osłonowe stalowe Ø219,1x6	mb.	167,2
14.	Studnie PP Ø <sub>wewn.</sub> =425mm	kpl.	131

### **3. Warunki dotyczące wykonawstwa**

Wytyczenie projektowanej sieci a także jej zainwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu i w zasięgu koron drzew prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy skrzyżowaniach na istniejących kablach energetycznych należy założyć rury osłonowe dwudzielne. Sposób zabezpieczenia kolizji z podziemną infrastrukturą techniczną zawarto w części graficznej opracowania – schematy zabezpieczenia kolizji.

W miejscach kolizji z punktami osnowy geodezyjnej roboty należy prowadzić metodami bezwykopowymi. W przypadku uszkodzenia punktu geodezyjnego wykonawca jest zobowiązany do jego odtworzenia poprzez zlecenie uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

#### **3.1. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych**

Przewody kanalizacyjne zostaną w większej części wykonane w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia i ewentualną kolizję z systemem korzeniowym drzew, przewiduje się, że 80% wykopów zostanie wykonana mechanicznie a 20% ręcznie. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania.

Ułożenie kanałów sanitarnych projektuje się na 10 cm podsypce wyrównawczej z 20cm obsypką zasadniczą i 30cm obsypką górną. Podsypkę i obsypkę należy wykonać z piasku dowiezionego. Warstwa podsypki powinna być zagęszczona do  $I_s=0,92-0,95$ , natomiast zagęszczenie obsypki zasadniczej i górnej powinno wynosić  $I_s=0,95-0,97$ .

Z uwagi na usytuowanie projektowanego kanału sanitarnego poza jezdnią, w pasie drogowym, zasypkę należy wykonać gruntem jednorodnym, niewysadzinowym, pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych zagęszczanym mechanicznie warstwami co 20 cm, ręcznie co 15 cm do osiągnięcia  $I_s=1,0$ . Wskaźnik zagęszczenia zasypki zgodnie z Dz. U. Nr 13 z 1999r powinien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasytowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą i barierkami ochronnymi.

Miejsce odkładu urobku wyznacza wykonawca robót ziemnych w sposób nie naruszający ruchu ulicznego oraz bezpieczeństwa innych użytkowników drogi w uzgodnieniu z poszczególnymi zarządcami dróg.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” W czasie budowy kanału z rur PVC należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wytycznych projektowania i budowy przewodów z rur PVC zawartych w instrukcji technicznej producenta rur.

Przejścia poprzeczne odgałęzień bocznych Ø160 i kanałów głównych Ø200 pod drogami należy wykonać bezwykopowo metodą przecisku lub przewiertu. Projektuje się 24 przejścia poprzeczne odgałęzień bocznych Ø160 w rurach osłonowych stalowych Ø219,1x6mm i 7 przejść poprzecznych kanału głównego Ø200 w rurach osłonowych 323,9x6mm.

Pod skrzyżowaniem dróg na odcinku od studni S2.9 do studni S2.8 należy wykonać przewiert sterowany rurą osłonową PEHD Ø355 w której umieścić rurę przewodową wyposażoną w płózy centrujące.

Metody bezwykopowe wymagają wykonania wykopów startowego i końcowego. Po wykonaniu przecisków i przewiertu należy wykopy zasypać i zagęścić postępując analogicznie jak przy otwartych wykopach wąskoprzestrzennych – opis wyżej.

### **3.2. Odwodnienie wykopów**

W miejscach występowania wód gruntowych w dnie wykopu należy wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót.

Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych oraz zastosowanie do odwodnienia igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych.

Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy opracuje wykonawca robót. Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących, na dzień rozpoczęcia robót ziemnych, warunków gruntowo-wodnych.

### **3.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Na profilach podłużnych naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. z siecią wodociągową, kablami elektrycznymi i kablami telekomunikacyjnymi. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Istniejące uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie ze schematami zabezpieczenia kolizji w części graficznej opracowania.

### **3.4. Uporządkowanie terenu**

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego.

### **3.5. Inwentaryzacja geodezyjna**

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych kanałów.

Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne kanałów.

Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

#### **4. Opinia geotechniczna**

Naturalne mineralne podłoże projektowanego obiektu stanowią grunty niespoiste (gruboziarniste) w stanie od luźnego do zagęszczonego, przykryte, poprzewarstwiane i podścielone gruntami mało spoistymi i spoistymi (drobno ziarnistymi) w stanie twardoplastycznym i plastycznym

W podłożu stwierdzono obecność nieciągłych, lokalnych poziomów wodonośnych, których lustro, w dniu badań, stabilizowało się na głębokości od 1,3m do 2,4m poniżej poziomu terenu.

Podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,0m – 3,7m poniżej poziomu terenu.

Strefy aktywnych wycieków i sączeń wód gruntowych są powszechne w obrębie gruntów spoistych i mało spoistych i występują na różnych głębokościach ze zmiennym natężeniem, w zależności od aktualnych warunków atmosferycznych.

Warunki wodne w podłożu projektowanego obiektu należy ocenić jako przeciętne do złych.

Grunty mało spoiste o podwyższonej wilgotności (pyły i pyły piaszczyste) oraz nawodnione grunty niespoiste (gruboziarniste) wykazują tendencję do upłynniania się pod wpływem bodźców mechanicznych i utraty własności nośnych.

Z uwagi na rodzaj występujących w podłożu gruntów, konfigurację powierzchni terenu i możliwość sezonowego, płytkiego występowania wód zaskórnych, należy zwrócić szczególną uwagę na skuteczne odwodnienie i zabezpieczenie wykopów oraz fundamentów przepompowni przed zalewaniem, podmakaniem i przemarzaniem.

#### **5. Modernizacja istniejących przepompowni**

Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, objętej niniejszym opracowaniem, do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Michałowo wymaga przeprowadzenia modernizacji istniejących przepompowni ścieków za pośrednictwem, których ścieki sanitarne trafią na oczyszczalnię ścieków.

Przed przystąpieniem do modernizacji należy wykonać n/w czynności:

- Całkowicie wypompować ścieki ze zbiornika przepompowni
- Oczyszczyć dno i ściany zbiornika z osadów (płukać wodą pod ciśnieniem)
- Wywietrzyć przepompownię
- Zabezpieczyć napływ ścieków do przepompowni (zamknąć dopływ ścieków i wykonać instalację tymczasową w celu przepompowania ścieków na czas modernizacji obiektu)
- Zdemonstrować istniejące wyposażenie przepompowni
- Zapewnić dodatkową wentylację mechaniczną pompowni na czas remontu
- W przypadku braku możliwości połączenia się z istniejącym rurociągiem tłocznym wewnątrz przepompowni ścieków należy odkryć przewód tłoczny za zbiornikiem przepompowni ścieków na czas modernizacji .

Modernizacja zostanie przeprowadzona pod kątem zwiększenia wydajności n/w przepompowni ścieków:

1. Przepompownia w m. Kazimierowo, określona niżej jako PK,
2. Przepompownia przy ul. Hieronimowskiej, określona niżej jako PH,
3. Przepompownia przy ul. Fabrycznej, określona niżej jako PF.

Zakres przepompowni obejmuje n/w czynności:

1. Wymiana pomp. Dobrano n/w pompy pompy wirowe zatapialne z wirnikiem otwartym:
  - dla PK, pompy w ilości 2 sztuk, o parametrach dla każdej pompy: Q=10 l/s H=9m P=2,4kW np. pompy NP3085.160 SH/255 2,4 kW lub równoważne,

- dla PH, pompy w ilości 2 sztuk, o parametrach dla każdej pompy: Q=10 l/s, H=9m P=2,4kW, np. pompy NP3085.160 SH/255 2,4 kW lub równoważne,
- dla PF, pompy w ilości 2 sztuk, o parametrach dla każdej pompy: Q=10 l/s, H=9m P=2,4kW, np. pompy NP3085.160 SH/255 2,4 kW lub równoważne.

2. Wymiana wyposażenia w istniejących zbiornikach o n/w wymiarach:

- PK Ø1500, H=3400, przewody tłoczne Dn80/100,
- PH Ø1500, H=4500, przewody tłoczne Dn80/100,
- PF Ø1500, H=4900, przewody tłoczne Dn80/100.

Należy zainstalować w zbiornikach przepompowni po zdemontowaniu starych n/w nowe elementy:

- podest obsługowy - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- drabinka żłazowa do dna - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- poręcz - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- kominki wentylacyjne - PCV/stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- włącz wejściowy - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- belka wsporcza - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- prowadnice - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- zasuwki nożowe DN80 + trzpień wydłużony
- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80 (orurowanie) - stal kwasoodporna, 1.4301 wg. PN-EN 10088-1
- połączenia kołnierzowe kwasoodporne
- elementy złączne - stal kwasoodporna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- dno TOP DN80
- deflektor
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- komin wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal kwasoodporna szt.1
- hydrodynamiczny zawór płuczący
- żuraw o udźwigu do 150kg (wraz ze stopą)
- płyta przykrywowa kręgi betonowe B45 Ø1500(dotyczy PF, PH).

3. Wymiana szaf technologicznych i sterowania:

Szafy muszą być wyposażone w urządzenia i realizować funkcje zgodnie ze specyfikacją w punkcie 2.7 (Szafy technologiczne i sterowanie przepompowni) w niniejszym opracowaniu.

## **6. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

### **1.0. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej PVCØ200 wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi PVCØ160 w obrębie działek

oznaczonych numerami geodezyjnymi 725/2, 288/1, 395/2, 137, 442, 395/1, 458, 345, 6 położonych w miejscowości Nowa Wola w gminie Michałowo. Opracowanie obejmuje budowę systemu grawitacyjnego i ciśnieniowego z trzema przepompowniami ścieków. Łączna długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i tłocznej to 6941,4 m

## **2.0 Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Kolejność realizacji poszczególnych elementów inwestycji podejmowana będzie przez Inwestora w zależności od możliwości czasowych i finansowych.

## **3.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- napowietrzne linie energetyczne nN,
- podziemne linie energetyczne nN i SN,
- istniejąca sieć wodociągowa ,
- podziemne linie telekomunikacyjne.

## **4.0. Występowanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi**

Na terenie objętym budową sieci kanalizacji sanitarnej do istniejących elementów zagospodarowania terenu mogących bezpośrednio zagrażać bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi należą:

- napowietrzne i podziemne linie energetyczne.
- istniejąca sieć wodociągowa

## **5.0. Zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

W zakresie projektowanej inwestycji występują wykopy liniowe o głębokości do 4,5 m. Realizację robót należy prowadzić zgodnie z wytycznymi realizacji, warunkami uzgodnień i przy zachowaniu warunków BHP oraz zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną. Przy spełnieniu wymogów zawartych w w/w normatywach i zaleceniach nie występują zagrożenia związane z realizacją w/w inwestycji. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji powinni posiadać niezbędne uprawnienia i kwalifikacje oraz przeszkolenie BHP na zasadach ogólnych wynikających z obowiązujących przepisów, dla poszczególnych robót.

## **6.0. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Kierownik budowy ma obowiązek zapoznać wszystkich pracowników budowy z następującymi instrukcjami:

- na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru (np. IP 1.01./10)
- przeciwpożarową dla zaplecza budowy (np. IPB 1.01.11)
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach (np. IPP 10.02/34)
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych (np. IPN 12.05/21 do 27)

tzn.: z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie, magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi, praca w wykopach, praca mechanicznych środków transportu, sposobu postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów i gazu.

Do prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć:

- prace w wykopach liniowych, które na całej swojej długości należy umacniać z zastosowaniem szalunków systemowych bądź wyprasek,
- prace w wykopach punktowych pod betonowe punkty stałe, które należy umacniać z zastosowaniem szalunków z wyprasek lub typowych szalunków do wykopów punktowych,
- prace w pobliżu linii energetycznej SN,

- prace w pobliżu sieci wodociągowej.

## **7.0. Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien przejąć od Inwestora plac budowy oraz zorganizować zaplecze budowy, odpowiadające jego potrzebom, oraz ustanowić Kierownika Budowy. Na zapleczu budowy należy zorganizować punkt pierwszej pomocy sanitarnej.

Osobą odpowiedzialną za koordynację prac na budowie, za kontakty z Inwestorem, za organizację dostaw na budowę materiałów i sprzętu oraz za organizację pracy w taki sposób, aby była ona bezpieczna jest Kierownik Budowy. Kopia uprawnień Kierownika Budowy i szczegółowy zakres obowiązków powinny znajdować się w biurze budowy. Kierownik Budowy jest odpowiedzialny za sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W przypadku zatrudnienia na budowie podwykonawców Kierownik Budowy wyznacza koordynatora ds. BHP, który kontroluje wszystkich podwykonawców w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ. Spostrzeżenia i wnioski w sprawie nieprzestrzegania przepisów w zakresie BIOZ koordynator przedkłada kierownikowi na bieżąco, wpisując je w zeszyt i podając datę i stanowisko pracy, którego te spostrzeżenia dotyczą. Kierownik Budowy zapoznaje się z nimi, potwierdzając ten fakt swoim podpisem.

Przedstawiciele podwykonawców, przed podjęciem robót podpisują dokument, w którym potwierdzają fakt zapoznania się z warunkami BIOZ na budowie i deklarują pracę zgodną z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Do robót związanych z realizacją budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinni być zatrudnieni tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz ukończone kursy BHP w zakresie niezbędnym do wykonywania poszczególnych czynności.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych powinni być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami BHP, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie BHP przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami powinien sprawować Kierownik Budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy kolejność wykonywania zadań i przypomni wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach.

Sprzęt stosowany do realizacji inwestycji powinien być sprawny technicznie i posiadać decyzję dopuszczającą sprzęt do ruchu.

Wykopy liniowe o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1 m należy bezwzględnie szalować.

Wykopy punktowe należy realizować przy pionowym umocnieniu ścian wykopu.

Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przed wpadnięciem pracowników i osób trzecich poprzez prawidłowo ustawione poręcze i oświetlenie.

Zabrania się wykonywania pracy w wykopach przez jedną osobę.

Przy zbliżeniach do istniejących kabli elektrycznych, przewodów wodociągowych, kabli telefonicznych oraz napowietrznych linii energetycznych wykopy należy prowadzić ręcznie przy zabezpieczeniu odkrytych kolizji. O trwałe wyznaczenie wszystkich kolizji na trasie kanałów sanitarnych powinien być każdorazowo proszony geodeta.

W przypadku prowadzenia robót z użyciem koparek, dźwigów, samochodów samowyladowczych w odległości mniejszej niż 15 m od istniejących linii energetycznych napowietrznych, o napięciu znamionowym powyżej 1kV, należy zachować szczególne środki ostrożności, a w szczególnych przypadkach wystąpić o czasowe wyłączenia linii spod napięcia.

Zaplecze budowy należy wyposażyć w następujące informacje:

Najbliższy punkt lekarski znajduje się w .....przy ulicy ..... Nr tel. ....  
Straż Pożarna w ..... przy ulicy.....Nr tel. ....  
Komisariat Policji w..... przy ulicy.....Nr tel. ....  
Powyższe telefony i adresy winne być wywieszone na tablicy informacyjnej a ponadto  
znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego.

Wypadek przy pracy musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do Kierownika Budowy a pod jego nieobecność do koordynatora ds. BHP z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku. Dalsze postępowanie zgodne z instrukcją IPP 10.02/34

**POWYŻSZA INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA POWINNA POSŁUŻYĆ KIEROWNIKOWI BUDOWY DO  
SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA  
INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE SIECI KANALIZACJI  
SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI NOWA WOLA W GMINIE MICHAŁOWO**



## 7. Część graficzna

- Rysunek 1 Plan zagospodarowania terenu

arkusz 1/7,  
arkusz 2/7,  
arkusz 3/7,  
arkusz 4/7,  
arkusz 5/7,  
arkusz 6/7,  
arkusz 7/7 .

- Rysunek 2 Profile podłużne

ark. 1/17 Profil podłużny kanału tłocznego P1-KZ1  
ark. 2/17 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej od P1 do Sr2  
ark. 3/17 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej S1.2-S1.15, S1.10-s1.19  
ark. 4/17 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej P2-S2.8  
ark. 5/17 Profil podłużny kanału tłocznego P2-Sr2  
ark. 6/17 Profil podłużny kanału sanitarnego P2-S2.23  
ark. 7/17 Profil podłużny kanału tłocznego P3-S2.8  
ark. 8/17 Profil podłużny kanału sanitarnego P3-s3.31  
ark. 9/17 Profil podłużny kanału sanitarnego S3.1-s3.1.3  
ark. 10/17 Profil podłużny kanału sanitarnego s3.4-s3.4.4  
ark. 11/17 Profil podłużny kanału sanitarnego s3.8-s3.3.13  
ark. 12/17 Profil podłużny kanału sanitarnego s3.24-s3.24.11  
ark. 13/17 Profile podłużne odgałęzień bocznych Ø160 zlewnia 1  
ark. 14/17 Profile podłużne odgałęzień bocznych Ø160 zlewnia 2 cz. 1  
ark. 15/17 Profile podłużne odgałęzień bocznych Ø160 zlewnia 2 cz.2  
ark. 16/17 Profile podłużne odgałęzień bocznych Ø160 zlewnia 3 cz.1  
ark. 17/17 Profile podłużne odgałęzień bocznych Ø160 zlewnia 3 cz.2

- Rysunek 3 Schematy wykonania poszczególnych urządzeń kanalizacyjnych

ark. 1/12 Schemat studni betonowej Ø1200 usyt. we wjazdach  
ark. 2/12 Schemat studni betonowej Ø1200 usyt. poza jezdnią  
ark. 3/12 Schemat studni z tworzyw sztucznych PP 425  
ark. 4/12 Schemat wykonania przepompowni P1  
ark. 5/12 Schemat wykonania przepompowni P2  
ark. 6/12 Schemat wykonania przepompowni P3  
ark. 7/12 Schemat wykonania modernizacji przepompowni PF  
ark. 8/12 Schemat wykonania modernizacji przepompowni PH  
ark. 9/12 Schemat wykonania modernizacji przepompowni PK  
ark. 10/12 Schemat studni rozprężnej  
ark. 11/12 Schemat komory zasuw KZ1  
ark. 12/12 Schemat komory rewizyjnej na rurociągu tłocznym KZ

- Rysunek 4. Schemat zabezpieczenia kolizji

## **8. Decyzje administracyjne, uzgodnienia, oświadczenia**

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego IG6733.38.2015.AH z 11.12.2015r.,
2. Warunki uzgodnienia PGKiM w Michałowie SWKiOŚ7034/42/2015 z 09.09.2015r.,
3. Decyzja PZD w Białymstoku PZD-II-ST/D-5403// z 22.12.2015r.,
4. Protokół z narady koordynacyjnej ZUDP.422.66.2016 z dnia 27.01.2016r.,
5. Uprawnienia projektanta z zaświadczeniem