

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu pompowni ścieków sanitarnych oraz przewodu tłoczego w ul. Chopina w Andrespolu

(działki Nr 142/36, 142/9, 142/49 – obręb 1 Andrespol)

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

##### 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa Nr RF/3044/124/09 z dnia 19.11.2009r. pomiędzy Gminą Andrespol a firmą KOMABUD Marcin Śledź, Projektowanie i Realizacja Inwestycji, 91 – 420 Łódź, ul. Północna 27/29, pok. 404;
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Andrespol zatwierdzonego Uchwałą Rady Gminy Andrespol Nr XXXII/340/05 z dnia 11.06.2005r. (pismo znak: RGP 7334/114/2010 z dnia 23.02.2010r. wraz z załącznikiem graficznym RGP 7334/115/2010);
- Warunki techniczne z dnia 4.12.2009r. wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górze (pismo znak: L. dz. 1490/09/rk);
- *Projekt sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przykanalikami w ulicy Chopina, Paderewskiego, Wieniawskiego i Źródlanej. Gmina Andrespol opracowany przez Zakład Projektowania i Nadzoru Budowlanego „ADPRO” Adam Pragier, Łódź, wrzesień 2004r.;*
- *Projekt budowlano – wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Źródlanej, Zdrojowej, Świtezianki i Krótkiej oraz wymiany pomp w pompowni PI w Andrespolu opracowany przez Zakład Projektowania KOMA Włodzisław Marciszewski, Łódź, luty 2008r.;*
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizje lokalne w terenie;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem;
- Ustalenia z właścicielami działek objętych zakresem przedmiotowej inwestycji;
- Polskie Normy i literatura fachowa.

##### 1.2. Cel oraz zakres opracowania

Celem opracowania jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na przedmiotowym terenie. W ostatnim czasie nastąpiła rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej podłączonej do istniejącej pompowni ścieków w ul. Chopina. Wydajność tej pompowni oraz przewodu tłoczego okazały się niewystarczające, co powoduje trudności eksploatacyjne. W związku z powyższym zachodzi konieczność budowy nowej pompowni wraz z nowym przewodem tłoczonym. Istniejąca pompownia ścieków pozostaje bez zmian i jest przewidziana do dalszej eksploatacji.

Zakres projektu obejmuje budowę pompowni ścieków sanitarnych wraz z przewodem tłoczonym w ul. Chopina. W zakres projektu wchodzi także budowa krótkich odcinków kanałów grawitacyjnych doprowadzających ścieki do nowej pompowni oraz kanału grawitacyjnego rozprężnego.

Projektowana pompownia tłoczyć będzie ścieki przewodem tłocznym do istniejącego kanału  $\phi 200$  PVC w ul. Chopina, którym spłyną do kolektora sanitarnego w ul. Rokicińskiej. Docelowo ścieki trafią do istniejącej gminnej oczyszczalni ścieków w Kraszewie.

### **UWAGA!**

Projektowana pompownia P1 zasilana będzie w energię elektryczną z istniejącego złącza kablowego (zasilającego istniejącą pompownię) znajdującego się przy stacji transformatorowej nr 30697 i stanowiącego własność Zakładu Gospodarki Komunalnej w Andrespolu. Projekt zasilania projektowanej pompowni w energię elektryczną stanowi odrębne opracowanie.

## **1.3. Projekt zagospodarowania terenu**

### **1.3.1. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Na przedmiotowym terenie występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi.

Ulica Chopina posiada nawierzchnię asfaltową. Uzbrojenie ul. Chopina stanowią:

- wodociąg
- gazociąg
- kanał sanitarny
- przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej
- linia elektroenergetyczna napowietrzna
- linia telekomunikacyjna napowietrzna
- kable elektroenergetyczne
- kable telekomunikacyjne.

W rejonie skrzyżowania ul. Chopina i ul. Źródlanej znajduje się pompownia ścieków sanitarnych oraz stacja transformatorowa.

Teren objęty inwestycją nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie leży w obszarze objętym szkodami górnictwami.

Warunki gruntowe proste. Kategoria geotechniczna obiektu – II.

### **1.3.2. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowaną pompownię ścieków sanitarnych P1 zlokalizowano w pasie drogowym ul. Chopina – w pobliżu skrzyżowania z ul. Źródlaną (obok istniejącej pompowni). Do pompowni spływać będą grawitacyjnie ścieki z kanałów sanitarnych w ul. Chopina i Źródłowej. Z pompowni ścieki trafią przewodem tłocznym (poprzez studnię rozprężną S2 i kanał rozprężny S2 – S1) do istniejącego kanału sanitarnego  $\phi 200$  PVC w ul. Chopina i dalej do kolektora sanitarnego w ul. Rokicińskiej. Ostatecznie ścieki spłyną do istniejącej gminnej oczyszczalni ścieków w Kraszewie.

Pompownię P1 wykonać z kręgów żelbetowych  $\phi 1500$ mm (B-45, W8, F-150) łączonych na uszczelki gumowe firmy ECOL-UNICON (lub równoważnych). W pompowni zaprojektowano 2 pompy z wirnikiem VORTEX o swobodnym przelocie kulistym 76mm (1 pracująca + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie). Przyjęto 2 pompy KSB typu AMAREX N F 80-220/044 ULG-195 (lub równoważne) o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

Wydajność –  $Q = 0,0 - 36,1$  l/s  
Wysokość podnoszenia –  $H = 12,5 - 4,5$  mH<sub>2</sub>O  
Moc silnika –  $P_1/P_2 = 5,13/3,7$  kW.

Przewód tłoczny zlokalizowano w pasie drogowym ul. Chopina – w poboczu, poza jezdnią asfaltową. Rurociąg zaprojektowano z rur  $\phi 125$  PE100 SDR17 PN10. Długość przewodu –  $L = 232,14$ m.

Odcinki kanałów grawitacyjnych (P1 – S3 i P1 – S4) doprowadzających ścieki do projektowanej pompowni należy wykonać z rur  $\phi 200$  PVC SN8. Całkowita długość kanałów grawitacyjnych wynosi  $L = 15,29$ m. Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych stanowią studnie rewizyjne  $\phi 1200$ mm.

### **UWAGA!**

Istniejąca pompownia ścieków sanitarnych pozostaje bez zmian i jest przewidziana do dalszej eksploatacji. W tym samym czasie może pracować jednak tylko jedna pompownia (istniejąca lub projektowana). Wyklucza się jednoczesną pracę pompowni istniejącej i projektowanej. Skierowanie przepływu ścieków do istniejącej lub projektowanej pompowni odbywać się będzie w studniach rozdzielczych (S3 i S4) poprzez zakorkowanie odpowiednich wylotów studni. Biorąc pod uwagę powyższe, na wylotach ze studni S3 i S4 (w ścianach studni) należy osadzić złączki dwukielichowe  $\phi 200$  PVC umożliwiające zamontowanie korków  $\phi 200$  PVC.

Szczegóły lokalizacyjne w części graficznej opracowania. Projekt zagospodarowania terenu został opracowany na mapie w skali 1:500.

Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych, po wcześniejszej konsultacji z Projektantem.

Po zakończeniu robót budowlanych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W przypadku naruszenia nawierzchni jezdni, chodników, terenów zielonych itp. należy je odtworzyć.

### **1.4. Warunki gruntowo – wodne**

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie profili otworów geotechnicznych zawartych w *Projekcie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przykanalikami w ulicy Chopina, Paderewskiego, Wieniawskiego i Źródlanej. Gmina Andrespol* opracowanym przez Zakład Projektowania i Nadzoru Budowlanego „ADPRO” Adam Pragier, Łódź, wrzesień 2004r.

Wzdłuż trasy projektowanej inwestycji w ul. Chopina wykonano wówczas 4 odwierty o głębokości 2,5 – 5,5m.

Na podstawie powyższej dokumentacji można stwierdzić, że wzdłuż ul. Chopina pod warstwą nasypów i humusu o miąższości 0,3 – 0,8m występuje warstwa piasków drobnych. Sięgają one do głębokości 0,8 – 1,3m. Dalej zalegają utwory gliniaste w postaci glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych oraz glin zwięzłych z domieszką otoczków. Utwory gliniaste sięgają do końca odwiertów tj. do głębokości 2,5m w rejonie działki Nr 142/10 oraz do głębokości 4,0m w rejonie ulicy Wieniawskiego i Paderewskiego. Natomiast w pobliżu projektowanej pompowni P1 grunty gliniaste sięgają do głębokości

3,2m. Pod nimi (do głębokości 5,5m) występują piaski średnie + pyły oraz piaski średnie z niewielką przewiązką glin piaszczystych zwięzłych.

Wodę gruntową nawiercono w otworze zlokalizowanym w pobliżu projektowanej pompowni P1 na głębokości 2,6m ppt.

## 2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 2.1. Bilans ilościowo – jakościowy ścieków

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górze projektowana pompownia posiadać będzie wydajność 12,0 l/s.

Jakość ścieków odpowiada typowym ściekom bytowo – gospodarczym.

### 2.2. Parametry techniczne projektowanej kanalizacji

Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji wynosi  $L = 247,43\text{m}$ , w tym:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| - przewód tłoczny $\phi 125$ PE100 SDR17 PN10      | - $L = 232,14\text{m}$ |
| - kanały sanitarne grawitacyjne $\phi 200$ PVC SN8 | - $L = 15,29\text{m}$  |

### 2.3. Rozwiązania wysokościowe

Profile podłużne kanalizacji opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
- rzędnych dna odbiornika
- rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego
- zagłębienia istniejących szamb i wylotów instalacji kanalizacyjnej z budynku.

### 2.4. Rodzaj materiałów stosowanych do budowy sieci kanalizacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC SN8 (ze ścianką litą) o średnicy  $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$ .

Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy  $\phi 125 \times 7,4\text{mm}$  łączonych poprzez zgrzewanie.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów o równoważnych parametrach, po wcześniejszej konsultacji z Projektantem.

### 2.5. Uzbrojenie sieci kanalizacji grawitacyjnej

Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych stanowią studnie rewizyjne betonowe  $\phi 1200\text{mm}$ . W projekcie przewidziano studnie o średnicy  $\phi 1200\text{mm}$  ECOL-UNICON (lub równoważne) wykonane z betonu wibroprasowanego B-45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150

z połączeniem poszczególnych kręgów na uszczelki gumowe, spełniające wymogi normy PN – 92/B-10729.

Studnia składa się z monolitycznego kręgu dennego, w którym wykonana zostanie kineta dostosowana do średnicy przewodów odchodzących i dochodzących studni. W ścianach bocznych u podstawy dna kinety wykonane zostaną otwory o dowolnej średnicy oraz pod kątem wynikającym z projektu. Otwory wyposażone są w uszczelki gumowe. W skład studni ponad to wchodzi kręgi pośrednie, pokrywa betonowa, stopnie żłazowe. Włazy kanalizacyjne  $\phi 600\text{mm}$  klasy D400 (40 ton) wg normy PN – EN 124:2000 z żeliwa sferoidalnego z uszczelką zamykane na zatrask.

Na wylotach ze studni S3 i S4 (w ścianach studni) należy osadzić złączki dwukielichowe  $\phi 200$  PVC umożliwiające zamontowanie korków  $\phi 200$  PVC.

Kinety wszystkich studni należy zabezpieczyć powłoką z gruntoemali epoksydowej, dwuskładnikowej STEOPOX 246 (lub równoważną).

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów o równoważnych parametrach, po wcześniejszej konsultacji z Projektantem.

Pozostałe szczegóły w części rysunkowej opracowania.

## **2.6. Pompownia ścieków P1**

Pompownia ścieków P1 została zlokalizowana w pasie drogowym ul. Chopina (dz. Nr 142/49) - w pobliżu skrzyżowania z ul. Źródlaną

Zaprojektowano pompownię EPS produkcji ECOL-UNICON (lub równoważna) z kręgów żelbetowych  $\phi 1500\text{mm}$  (B-45, W8, F-150) łączonych na uszczelki gumowe. Przykrycie pompowni włazem ze stali ocynkowanej 800x800mm klasy D400 (40 ton).

### **Parametry techniczne pompowni P1**

- średnica wewnętrzna -  $\phi 1500\text{mm}$
- rzędna terenu wokół pompowni – 213,60 m n.p.m
- rzędna wjazdu pompowni – 213,70 m n.p.m
- rzędna dna pompowni – 208,72 m n.p.m
- rzędna dna wlotu kanału grawitacyjnego (1)  $\phi 200$  PVC SN8 – 210,52 m n.p.m
- rzędna dna wlotu kanału grawitacyjnego (2)  $\phi 200$  PVC SN8 – 210,52 m n.p.m
- rzędna osi wylotu przewodu tłoczego  $\phi 125$  PE100 SDR17 PN10 – 212,00 m n.p.m
- piony ze stali kwasoodpornej – 2 x DN100
- na pionach zamontować zawory zwrotne kulowe oraz zasuwy odcinające DN100.
- pompownia ujęta w system monitoringu zewnętrznego
- w pompowni należy zamontować wywiewki wentylacyjne 2x110PVC.

### **Parametry pracy pompowni P1**

#### **1. Wydajność pompowni:**

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Andrespolu z siedzibą w Wiśniowej Górze projektowana pompownia posiadać będzie wydajność 12,0 l/s.

$$Q_p = 12,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

## 2. Wysokość podnoszenia pompowni:

- wysokość geometryczna (214,90 – 208,98)	= 5,92 m
- straty liniowe (232,14m x 0,014)	= 3,25 m
- straty miejscowe	= 0,88 m
Łącznie	<u><math>H_{p1} = 10,05</math> m</u>

Dla powyższych parametrów obliczeniowych zaprojektowano 2 pompy (1 pracująca + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie) zatopialne wyposażone w wirnik VORTEX o swobodnym przelocie kulistym 76mm.

Pompy zawieszono na kolanie sprzęgającym.

Sterowanie pracą pomp za pomocą sondy hydrostatycznej w zależności od dopływu ścieków. Praca pompowni jest całkowicie zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi.

Przyjęto 2 pompy KSB typu AMAREX N F 80–220/044 ULG–195 (lub równoważne) o następujących parametrach pracy pojedynczej pompy:

Wydajność –  $Q = 0,0 - 36,0$  l/s

Wysokość podnoszenia –  $H = 12,5 - 4,5$  mH<sub>2</sub>O

Moc silnika –  $P_1/P_2 = 5,13/3,7$  kW.

Posadowienie, montaż oraz rozruch pompowni należy przeprowadzić wg wytycznych Producenta.

Projekt zasilania elektrycznego stanowi odrębne opracowanie. Na wypadek przerw w dopływie energii należy zamontować gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu prądotwórczego oraz gniazdo serwisowe 230 V.

Pompownię należy włączyć w system monitoringu i wizualizacji HYDRO – PARTNER funkcjonujący na terenie gminy. Szczegóły monitoringu ustalić z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Andrespolu.

Zbiornik pompowni ścieków należy zabezpieczyć zewnętrznie ABIZOLEM R+2P oraz wewnętrznie powłoką z żywicy bitumicznej - epoksydowych POLYMENT – DIETERMANN.

## **3.ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE**

### **3.1.Realizacja inwestycji –prace przygotowawcze**

- dokonać czynności związanych z zajęciem terenu;
- przekazać wykonawcy plac budowy;
- zabezpieczyć organizację ruchu kołowego na czas budowy kanału, z uwzględnieniem dojazdu pojazdów uprzywilejowanych;
- wytyczyć oś projektowanych przewodów.

**UWAGA:** Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność wymienionego uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

### 3.2.Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanych kanałów sanitarnych.

Pas robót powinien uwzględniać szerokość wykopów, pasy bezpieczeństwa wzdłuż wykopu (2 x 1,0 m), oraz drogę montażową (min 3,0 m).

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

### 3.3.Metody wykonywania podstawowych robót

#### 3.3.1.Roboty ziemne

Projektowane przewody kanalizacyjne na całej długości wykonane będą w wykopach wąskoprzestrzennych o umocnionych ścianach.

Szerokość wykopu dla poszczególnych średnic przewodów wynosi:

- 0,90m dla  $\phi 125$  PE100 SDR17 PN10
- 1,00m dla  $\phi 200$  PVC SN8.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z odeskowaniem ścian wykopu.

W miejscach skrzyżowań projektowanych przewodów kanalizacyjnych z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi – na kablach zamontować rury osłonowe dwudzielne typu AROT  $\phi 110$  lub  $\phi 160$ , L=3,0m.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

#### 3.3.2.Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury PVC oraz PE100 układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10 cm.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury w kielich rury. Kielich układanej rury należy zabezpieczyć przed dostaniem się piasku do wnętrza kielicha. Ułożony odcinek kanału wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Do wykonania podsypki (0,1m) oraz obsypki (średnica rury + 0,3m) należy użyć piasku przywiezionego na plac budowy. Piasek powinien spełniać parametry określone w PN-74/B-02480. Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegać zasad podanych w *Instrukcji projektowania i odbioru instalacji i rurociągów polichlorku winylu-PVC „S” produkcji ZTS „Gamrat” Jasło* celem osiągnięcia stopnia zagęszczenia obsypki minimum 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego.

### 3.3.3. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych oraz przewodu tłoczego

Próby szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. *Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.*

Przewód tłoczny, przed zasypaniem ziemią, należy poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 1,0 MPa. Badane odcinki powinny być zabezpieczone na końcówkach blokami oporowymi. Próbę szczelności należy wykonać wg wytycznych obowiązującej normy PN-81/B-10725 *Wodociągi - Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze.*

Pobór wody do prób szczelności przewidziano z istniejącego wodociągu poprzez nadstawki na hydranty.

### 3.3.4. Zasyпка wykopów

Po wykonaniu obsypki ochronnej z piasku należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypania wykopów można używać gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek nie zawierający kamieni, gruzu i zanieczyszczeń. Biorąc pod uwagę warunki gruntowe przyjęto całkowitą wymianę gruntu na całej długości projektowanej kanalizacji. Grunt rodzimy należy wymienić na piasek przywieziony na plac budowy i spełniający wymagania normy PN-74/B-02480.

Zasypkę wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej
- 0,97 – dla chodników i jezdni ziemnych
- 0,95 – dla pasów zieleni

Po zakończeniu robót montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku naruszenia nawierzchni jezdni, chodników, rowów, terenów zielonych itp. należy je odtworzyć.

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

#### **UWAGI:**

1. W odtworzeniu nawierzchni asfaltowej dróg stosować następujący układ warstw:
  - warstwa dolna podbudowy z tłuczni kamiennego – 15cm,
  - warstwa górna podbudowy z tłuczni kamiennego z miałem kamiennym – 6cm,
  - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 8cm;
  - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 5cm

### **3.4. Odwodnienie wykopów**

W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy zastosować odwodnienie powierzchniowe lub za pomocą igłofiltrów.



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**INWESTYCJA:** Budowa pompowni ścieków sanitarnych oraz przewodu tłoczego w ul. Chopina w Andrespolu

**LOKALIZACJA:** ul. Chopina, Andrespol

**INWESTOR:** Gmina Andrespol, ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą niniejszego opracowania jest:

1. Projekt budowlano – wykonawczy pompowni ścieków sanitarnych oraz przewodu tłoczego w ul. Chopina w Andrespolu.
2. Art. 20 ust.1 pkt 1b Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2003r. Nr 207, poz. 2016 – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej – tekst jednolity).

Zakres niniejszego opracowania wyczerpuje treść §2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **2 ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Na całość zamierzenia budowlanego składają się prace, które opisane zostały w poszczególnych częściach projektu budowlano – wykonawczego.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów i związanych z nimi prac:

#### **1. Przygotowawcze:**

- dokonanie czynności związanych z zajęciem terenu;
- organizacja i zagospodarowanie placu budowy;
- zapewnienie organizacji ruchu na czas budowy;
- odwodnienie wykopów (pompowanie wstępne);
- rozbiórka nawierzchni (zdjęcie humusu);
- wytyczenie osi przewodów.

#### **2. Budowlano – montażowe:**

- wykonanie wykopów;
- prace montażowe (wykonanie podsypki, montaż przewodów i uzbrojenia, montaż pompowni ścieków);
- próba szczelności kanalizacji;
- wykonanie instalacji elektrycznych pompowni;
- roboty ziemne (częściowa wymiana gruntu, wykonanie obsypki, zasypanie wykopów, mikroniwelacja terenu);
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

3. Rozruchowo – odbiorcze – polegające na sprawdzeniu poprawności wykonania poszczególnych robót oraz ich końcowym odbiorze.

### **3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na przedmiotowym terenie występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi.

Ulica Chopina posiada nawierzchnię asfaltową. Uzbrojenie ul. Chopina stanowią:

- wodociąg
- gazociąg
- kanał sanitarny
- przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej
- linia elektroenergetyczna napowietrzna
- linia telekomunikacyjna napowietrzna
- kable elektroenergetyczne
- kable telekomunikacyjne.

W rejonie skrzyżowania ul. Chopina i ul. Źródlanej znajduje się pompownia ścieków sanitarnych oraz stacja transformatorowa.

Teren objęty inwestycją nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie leży w obszarze objętym szkodami górniczymi.

Warunki gruntowe proste. Kategoria geotechniczna obiektu – II.

### **4 WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Przewidziane w projekcie zagospodarowanie terenu oraz jego elementy wykluczają ewentualne zagrożenia wynikające z charakteru inwestycji. Ewentualne zagrożenia zostały wyeliminowane poprzez:

- szczelność połączeń rur, studni oraz pompowni ścieków sanitarnych;
- wyposażenie włączów w zamknięcia trwałe;
- monitoring pracy pompowni oraz sygnalizację sytuacji awaryjnych;

Podczas czynności związanych z obsługą, kontrolą oraz konserwacją kanalizacji sanitarnej muszą być zachowane odpowiednie w tym zakresie przepisy BHP.

### **5 WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄC ICH SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA**

Identyfikuje się następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

#### **5.1 Upadek do wykopu (otwartych studni)**

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: wykopy oraz prace montażowe

Podczas prac ziemnych oraz montażowych występuje niebezpieczeństwo upadku pracownika do:

- otwartego wykopu po wykonaniu wykopów pod przewody kanalizacyjne oraz obiekty kubaturowe;
- otwartych studni kanalizacyjnych, zbiornika pompowni, po wykonaniu obsypki, a przed wykonaniem barierek ochronnych,

Upadek taki może spowodować trwałe uszkodzenie ciała, a nawet śmierć.

W związku z przewidywanymi wykopami o bezpiecznym nachyleniu ścian i głębokości powyżej 3,0 m, wystąpi szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## 5.2 Przysypanie ziemią

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace budowlano – montażowe – faza posadawiania i obsypywania urządzeń

W celu posadowienia urządzeń i ich obsypki, konieczne jest zgromadzenie pewnej ilości materiału ziemnego w pobliżu wykopu. Nieprawidłowe zgromadzenie tego materiału może spowodować zasypanie pracownika, mogą powodować trwałe uszkodzenie ciała lub śmierć.

## 5.3 Zagrożenie związane z pracą koparki i spychacza

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace ziemne

W czasie prac ziemnych tj. prowadzenia wykopów pod sieć kanalizacji sanitarnej oraz obiekty kubaturowe występuje konieczność zastosowania koparki (spychacza). Praca koparki i spychacza generuje zagrożenia związane z jej poruszaniem się po placu budowy: możliwością potrącenia, uderzenia łyżką na wysięgniku, co może spowodować trwałe uszkodzenie ciała, a w przypadku poważniejszych obrażeń śmierć.

## 5.4 Zagrożenie związane z przemieszczeniem się po palcu budowy

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace montażowe

Zagrożenie to występuje do zakończenia prac budowlano-montażowych i związane jest z typowymi czynnościami wykonywanych przez pracowników, które należą do ich zakresu obowiązków. Zagrożenia, jakie identyfikuje się podczas takich prac to: skaleczenia, urazy, stłuczenia.

## 5.5 Zagrożenie porażenia prądem

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace budowlano – montażowe – obsługa urządzeń elektrycznych

Zagrożenie to występuje w całym okresie prac do zakończenia prac budowlano-montażowych. Przewidziany zakres prac wymaga użycia urządzeń elektrycznych, których niewłaściwa obsługa może spowodować porażenie prądem o napięciu 230 – 380 V.

Również niewłaściwe wykonywanie instalacji elektrycznych pompowni ścieków może spowodować zagrożenie życia pracowników i obsługi pompowni.

**Wnioski:**

Wymienione powyżej roboty budowlane nie zostały wymienione w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”- jeśli nie będą prowadzone w temp. -10 °C.

Jeżeli zaistnieje taka sytuacja wszystkie prace z godnie z § 6 pkt.2.a w/w Rozporządzenia należy uwzględnić w planie bioz.

## **6 WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Każdy z pracowników przystępujących do wykonywania prac powinien przejść przeszkolenie przeprowadzone przez Kierownika Budowy w oparciu o następujące akty:

- Warunki Techniczne Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych MBiPMB wyd. 1977 r.

- BN-83/8836-02 „Roboty ziemne, wykopy otwarte”- warunki techniczne wykonania.

Przy wykonywaniu wykopów oraz prowadzeniu robót montażowych i rozbiórkowych zachować ostrożność.

- Normy PN i branżowe odpowiednie

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. 1972 r. Nr 13, Poz. 93.

-Rozbiórki oraz zmiana sposobu użytkowania obiektów budowlanych (Dz.U.95.10.47)

Szczególne uwagę winno się zwrócić na instrukcje stanowiskowe bhp i stosowanie się do nich pracowników.

## **7 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄDZIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ**

1. Plac budowy zostanie wydzielony taśmą ostrzegawczą i oznakowany za pomocą tablic ostrzegawczych oraz informacyjnych oraz szczegółowymi tablicami o zagrożeniach w trakcie realizacji budowy.
2. Wyznaczona zostanie strefa niebezpieczna podczas pracy koparki i spychaczy.
3. Zostanie wyznaczona droga technologiczna oraz prace składowanie oraz plac postoju maszyn.

4. Każdy z pracowników winien posiadać środki ochrony osobistej – kaski przeciwuderzeniowe, rękawice oraz odzież ochronną zimową.
5. W przypadku pracy w niskich temp. należy przewidzieć częstsze przerwy w pracy np.: 15 min co 2 godz. w ogrzewanym zapleczu socjalnym (barak).

Włodzisław Marciszewski  
91-849 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22  
Tel. 66 44 82  
upr. budl. 178/P4/E  
sporządz. proj. w zakresie instal. sanit.