

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

- I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu budowlanego**
- II. Dokumenty formalno – prawne**
- III. Opis techniczny**
- IV. Część rysunkowa**
- V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
- VI. Oświadczenia i uprawnienia projektantów**

**I. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK OBJĘTYCH ZAKRESEM PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami bocznymi w ul. Jaśminowej (od ul. Długiej do ul. Orszta), Złotej, Warszawskiej**  
**w Krobi na terenie gminy Lubicz**

<b>Nr działki</b>	<b>Obręb</b>	<b>Właściciel /wł. (władający)</b>	<b>Adres korespondencyjny</b>	<b>Uwagi</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
167/12	Krobia	Gmina Lubicz	ul. Toruńska 21, 87-162 Lubicz	
167/25	Krobia	Gmina Lubicz	ul. Toruńska 21, 87-162 Lubicz	
167/32	Krobia	Gmina Lubicz	ul. Toruńska 21, 87-162 Lubicz	
167/45	Krobia	Osoba prywatna		
168/22	Krobia	Osoba prywatna		
171/17	Krobia	Gmina Lubicz	ul. Toruńska 21, 87-162 Lubicz	
181/1	Krobia	Skarb Państwa Trwały Zarząd Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych w Warszawie, Rejon Dróg Krajowych w Toruniu	ul. Polna 113, 87-100 Toruń	

## **II. DOKUMENTY FORMALNO \_ PRAWNE**

### **III. OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Stan istniejący
5. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i odgałęzienia boczne kanalizacji sanitarnej
  - 5.1 Rury i posadowienie
  - 5.2 Obiekty na sieci kanalizacyjnej
  - 5.3. Armatura na sieci kanalizacyjnej
  - 5.4. Bilans ścieków sanitarnych
6. Wytyczne realizacji inwestycji
  - 6.1 Technologia wykonawstwa robót ziemnych
  - 6.2 Odwodnienie wykopów
  - 6.3. Zasilanie placu budowy
  - 6.4 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
7. Próby i odbiory
8. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP
9. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.
10. Uwagi końcowe

## **1. Podstawa i zakres opracowania**

Przedmiotowy projekt budowlany wykonano zgodnie z umową zawartą z Inwestorem: Lubickimi Wodociągami Sp. z o.o.

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami bocznymi w ul. Jaśminowej na odcinku od ul. Długiej do ul. Orszta, Złotej i Warszawskiej (posesje 7-17) i ulicy łączącej ul. Jaśminową z ul. Złotą w miejscowości Krobia.

Zaprojektowanie w/w uzbrojenia zapewni odbiór ścieków sanitarnych z posesji zlokalizowanych w odcinkach ulic.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki nr 167/12, 167/25, 167/32, 167/45, 168/22, 171/17, 181/1. Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) oraz obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).

W zakres niniejszego projektu wchodzi:

- Sieć kanalizacji sanitarnej (PCW) Ø 200 mm – 730,00 m
- Sieć kanalizacji sanitarnej (PE HD) Ø 200 mm – 74,50 m
- Odgałęzienia boczne kanalizacji sanitarnej (PCW) Ø 160 mm – 128,50 m
- Studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej (beton) DN 1200 – 17 kpl.

## **2. Materiały wyjściowe**

W trakcie sporządzania niniejszej dokumentacji korzystano z następujących materiałów i opracowań:

- Uchwała Nr XLIII/458/10 Rady Gminy Lubicz z dnia 29 marca 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Krobia, Lubicz Górny i Mierzynek
- Warunki projektowe na wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej nr LW-WP/K/2016/15 z dnia 20.04.2016 r.
- Opinia Geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne – opracowanie maj 2016 r.
- Pomiar syt. - wys. w skali 1:500
- Mapy stanu prawnego
- Literatura i przepisy branżowe

### 3. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie: - Dokumentacji Geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne dla obszaru, na którym zaplanowano wykonanie kanalizacji sanitarnej w Krobii (gmina Lubicz).

W obszarze lokalizacji projektowanych odcinków sieci podziemnej infrastruktury technicznej występują zróżnicowane warunki gruntowo – wodne. W obszarze projektowanego uzbrojenia występuje gleba do głębokości ok. 0,3 m. Poniżej zalegają grunty rodzime mineralne, przeważają pliczeńskie iły pstry twardoplastyczne i półzwarłe (występuje także piasek i pospółka). W stropie iłów stwierdzono plejstoceny rzeczno – lodowcowe piaski i pospółki. Grunty organiczne nie mogą być podłożem kanałów. Jeżeli wystąpią lokalnie poniżej poziomu układania przewodów muszą być zastąpione pospółką lub piaskiem.

Położenie zwierciadła wody gruntowej (niewielka ilość) występuje na stropie iłów na głębokości ok. 0,93 m. Położenie zwierciadła wody gruntowej uzależnione jest także od warunków hydro – meteorologicznych występujących w okresie poprzedzającym prace budowlane. W okresie wiosennym oraz po długotrwałych opadach atmosferycznych należy spodziewać się położenia zwierciadła wody gruntowej wyższego o ok. 0,5 m n.p.m. Zaleca się więc prowadzić roboty w okresie półrocza letniego, kiedy występują niskie stany wody gruntowej oraz małe prawdopodobieństwo występowania intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych.

Wymagane będzie zastosowanie odwodnienia wykopów w miejscach prowadzenia robót ziemnych.

Uwzględniając wymaganą wielkość obniżenia zwierciadła wody gruntowej, do odwadniania wykopu należy stosować igłofiltry wpłukiwane przemiennie po obu stronach wykopu. Rozstaw igłofiltrów należy dostosować do wymaganej wielkości depresji oraz położenia zwierciadła wody podczas wykonywania prac ziemnych. Górna krawędź części roboczej igłofiltrów winna zostać zagłębiona, co najmniej 0,5 – 0,7 m poniżej dna wykonanych wykopów liniowych.

Do zasypania wykopów mogą być użyte grunty sypkie (piaski i pospółki). Warstwa gruntu będąca podłożem konstrukcji ulic (do głębokości 1 m poniżej tzw. powierzchni robót ziemnych) powinna być zagęszczona warstwami do stopnia uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,97$ . Zagęszczenie gruntu należy wykonywać warstwami o miąższości ok. 0,3 m.

Uwzględniając warunki BHP prowadzenia robót ziemnych, należy bezwzględnie przewidzieć konieczność umacniania ścian wykopów wypraskami.

### 4. Stan istniejący

Trasa sieci kanalizacyjnej zaprojektowana została w obszarze Gminy Lubicz. Dla obszaru, w zakresie, którego zaprojektowana została infrastruktura techniczna obowiązujący jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Nawierzchnia ulicy Jaśminowej na odcinku od ul. Długiej do wysokości posesji nr 5 oraz Złotej jest gruntowa (powierzchniowo utwardzona kruszywem lub gruzem), pozostałe obszary w których zaprojektowano sieć kanalizacyjną stanowią zieleń lub nawierzchnie gruntowe.

Zaprojektowana trasa przewodów uzbrojenia podziemnego nie wymaga dokonania wycinki drzew.

W obszarach istniejących pasów drogowych, w których zaprojektowano sieć kanalizacyjną, zlokalizowana jest sieć infrastruktury podziemnej (tylko w istniejących pasach drogowych) tj. kable energetyczne, kable telefoniczne, sieć wodociągowa oraz sieć gazowa.

Uwaga: na przedmiotowym obszarze znajdują się istniejące przewody melioracji szczegółowych, które nie są uwidocznione na mapie. W przypadku ich uszkodzenia, należy bezwzględnie odtworzyć przedmiotowe uzbrojenie.

## **5. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i odgałęzienia boczne kanalizacji sanitarnej**

### **5.1. Rury i posadowienie**

Na przeważającym obszarze projektuje się wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej Ø 200 mm z rur PCW (wyjątek stanowią jedynie dwa odcinki kanału w obszarze ul. Warszawskiej, gdzie należy wykonać sieć kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm w technologii bezwykopowej z rur PE HD).

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu, do układania w wykopie otwartym muszą spełniać następujące wymagania:

- wykonane zgodnie z PN EN 1401 (\*)
- rury PCV lite, typoszeregu min. SN8
- uszczelnienia zgodnie z PN-EN 681 (\*),

Rury i kształtki z PE HD, do zastosowania w technologii bezwykopowej (przewiert) muszą spełniać następujące wymagania:

- rury z PE HD 100 RC PN 10, kształtki PN 10
- rury i kształtki wykonane zgodnie z PN – EN 12 201
- połączenia wykonywane przez mufy elektrooporowe, w uzasadnionych przypadkach przez zgrzewanie doczołowe
- rury z warstwą ochronną, zewnętrzną (dwuwarstwowe)

Wykonanie odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PCW Ø 160 mm (wymagania dla rur zostały opisane wyżej). Zakres projektu obejmuje odcinki od studni kanalizacyjnej rewizyjnej sieciowej/trójnika do wysokości granicy danej posesji i pasa drogowego.

Osprzęt pomocniczy:

- kołnierze wykonane zgodnie z PN-EN 1092 (\*)
- śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej kl. A2
- obejmy, płaskowniki ze stali nierdzewnej
- beton klasy min. B30
- cegła kanalizacyjna wg PN-B-12037

Tabela nr 1

Zestawienie odcinków odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej

lp.	odcinek	Średnica [mm]	Materiał	długość [m]
1.	T77a.1-P77a.1	160	PCW	5,50
2.	T77a.2-P77a.2	160	PCW	6,00
3.	S77b-P77b	160	PCW	3,00
4.	T77b.1-P77b.1	160	PCW	5,50
5.	T77b.2-P77b.2	160	PCW	8,00
6.	T77b.3-P77b.3	160	PCW	6,00
7.	T77c.1-P77c.1	160	PCW	5,50
8.	S82-P82	160	PCW	7,00
9.	T82.1-P82.1	160	PCW	8,00
10.	T82.2-P82.2	160	PCW	8,00
11.	S83-P83	160	PCW	7,50
12.	T84.1-P84.1	160	PCW	9,00
13.	T84.2-P84.2	160	PCW	9,00
14.	S85-P85	160	PCW	9,50
15.	T87.1-P87.1	160	PCW	1,50
16.	S90-P90	160	PCW	2,00
17.	S88-P88	160	PCW	1,50
18.	T88.1-P88.1	160	PCW	1,50
19.	T88.2-P88.2	160	PCW	1,50
20.	P89-P89	160	PCW	1,50
21.	T77c.2-P77c.2	160	PCW	5,00
22.	T77.1-P77.1	160	PCW	3,00
23.	S78-P78	160	PCW	3,00
24.	T78.1-P78.1	160	PCW	3,00
25.	S80-P80	160	PCW	3,50
26.	S81-P81	160	PCW	4,00
<b>Razem</b>			<b>128,50</b>	

Tabela nr 2

Zestawienie odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

lp.	odcinek	Średnica [mm]	Materiał	długość [m]
1	S41-S77a	200	PCW	19,50
2	S77a-S77b	200	PCW	45,50
3	S77b-S77c	200	PCW	42,00
4	S77c-S77	200	PCW	49,50
5	S77-S78	200	PCW	41,50
6	S78-S79	200	PCW	42,50
7	S79-S80	200	PCW	37,00
8	S80-S81	200	PCW	33,00
9	S77c-S82	200	PCW	62,50



10	S82-S83	200	PCW	62,50
11	S83-S84	200	PCW	60,50
12	S84-S86	200	PCW	54,00
13	S86-S87	200	PCW	57,50
14	S84-S85	200	PCW	71,50
15	S87-S88	200	PE HD	27,00
16	S88-S89	200	PCW	51,00
17	S87-S90	200	PE HD	47,50
<b>Razem</b>				<b>804,50</b>

Posadowienie kanalizacji – na podsypce piaskowej.

Projektowane głębokości posadowienia: od ok. 1,8 m do ok. 5,4 m pod poziomem terenu.

## 5.2. Obiekty na sieci kanalizacyjnej

Wymagania techniczne dla studni rewizyjnych:

- wykonywane jako betonowe lub żelbetowe,
- średnicy wewnętrznej dn1200 zgodne z PN EN 1917 (w szczególnych przypadkach dn1000),
- średnicy >dn1200 zgodnie z PN-B 10729,
- zwieńczenia studni kanalizacyjnych zgodnie z PN EN 124,
- w pasach drogowych włazy klasy D400 z żeliwa szarego bez zamków i uszczelek,
- w pozostałych lokalizacjach studni włazy klasy D400 z żeliwa sferoidalnego z zamkiem i zawiasem, z wkładką przeciwkradzieżową,
- w jezdniach i ulicach stosować pierścienie odciażające,
- stopnie do studzienek zgodnie z PN EN 13101,
- kinety studni betonowych wykładane powłoką odporną na agresywne środowisko wykonaną z żywicy epoksydowych,

Posadowienie studni - na dogęszczonej warstwie gruntu ziarnistego grubości min. 10cm oraz 10 cm warstwie podbudowy z betonu B-10.

Zaprojektowano zastosowanie studni żelbetowych średnicy wewnętrznej dn1200 mm.

## **6. Wytyczne realizacji inwestycji**

### 6.1. Technologia wykonawstwa robót ziemnych

Na przeważającym obszarze projektuje się wykonanie rurociągów w otwartych wykopach wąsko-przestrzennych w pełnym szalunku (obustronnie umocnionych w zależności o warunków gruntowo – wodnych szalunkami z wyprasek stalowych lub przenośnymi szalunkami płytowymi). Wyjątek stanowią jedynie dwa odcinki kanału w obszarze pasa drogowego ul. Warszawskiej, które należy wykonać w technologii bezwykopowej metodą przewiertu.

Urobek z wykopu dla potrzeb wykonania sieci kanalizacyjnych (wraz z odgałęzieniami bocznymi) na odcinkach zlokalizowanych w pasach drogowych, wzdłuż których wybudowane zostały budynki, Wykonawca wywiezie na czasowy odkład. Na odcinkach, gdzie trasa projektowanej sieci biegnie poza istniejącymi drogami w nieurządzonych pasach drogowych dopuszcza się składowanie części urobku (tymczasowy odkład) wzdłuż wykopu.

Projektuje się posadowienie projektowanych obiektów na podłożu z gruntu sypkiego z podbiciem piaskiem dobrze zagęszczonym w pachwinach. Z uwagi na zróżnicowany charakter występujących gruntów (występują przede wszystkim ropy, w niewielkiej ilości pospółka, piasek i gleba, ale także i np. grunty organiczne) należy w przypadku natrafienia na przewarstwienia gruntów trudnozagęszczalnych bezwzględnie je usunąć i zastąpić gruntami piaszczystymi.

Przewiduje się wykonanie ręcznego zasypu wykopów w bezpośredniej strefie rurociągów ( $h = \min 30 \text{ cm}$ ) oraz w strefie występowania uzbrojenia, dalej dopuszcza się prowadzenie zasypu mechanicznego warstwami grubości 20-30 cm z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy ubijkami i zagęszczarkami mechanicznymi do wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  wg zmodyfikowanej skali Proctora, do głębokości 1,2m, a poniżej  $I_s=0,97$ .

W przypadku występowania dużej zawartości kamieni, grunt sypki użyty do wykonania podsypki i obsypki rurociągu należy przesiać przez sito.

Zabezpieczenie ścian wykopu powinno być wyciągane w trakcie wypełniania wykopu gruntem z jednoczesnym zagęszczaniem warstwowym

W miejscu zbliżenia wykopu do istniejących drzew, należy je zabezpieczyć w sposób określony dla tego typu robót.

## 6.2. Odwodnienie wykopów

Badania gruntowo wodne wykazały możliwość wystąpienia wody gruntowej na poziomie posadowienia projektowanego uzbrojenia - położenie zwierciadła wody gruntowej występuje w zależności od lokalizacji w terenie od ok. 0,93 m ppt, dlatego należy przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów. Dla obniżenia poziomu wody gruntowej w trakcie wykonawstwa przewidziano zastosowanie zestawu igłofiltrów. Igłofiltry należy zapuszczać wewnątrz wykopu na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Pompowaną wodę odprowadzić do zlokalizowanych obniżień terenowych lub w przypadku jej występowania do kanalizacji deszczowej.

Ze względu na fakt, iż roboty będą prowadzone w szalowanych wykopach, lej depresji nie będzie wykraczał poza zakres prowadzonych robót.

### 6.3. Zasilanie placu budowy

Dla zasilania placu budowy – wykonawca robót winien wystąpić do Rejonu Energetycznego w celu poboru energii z sieci energetycznej nn.

### 6.4. Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy

Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających
  - oznakowanie znakami drogowymi i oświetlenie zgodnie z przepisami drogowymi
- Wykonawca robót z kilkudniowym wyprzedzeniem poinformuje zainteresowane strony o zamiarze wykonywania robót na danym odcinku.

## **7. Próby i odbiory**

Przewody grawitacyjne kanalizacji sanitarnej winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610.

## **8. Wytyczne wykonywania robót, kolizje i warunki BHP**

- Na mapach syt.-wys. istnieje inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych. Tym niemniej należy się liczyć, że niektórych z nich może brakować.
- Przed przystąpieniem do robót w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów penetracyjnych na trasie projektowanego uzbrojenia celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań oraz inwentaryzacji wysokościowej istniejącej sieci.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, oraz powiadomić właściciela i administratora sieci podziemnej o terminie przystąpienia do robót ziemnych.
- Wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej (wraz z odgałęzieniami bocznymi) powinien wykonać uprawniony geodeta
- W strefie infrastruktury podziemnej roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.
- Po zakończeniu robót wykonawca doprowadzi teren do stanu sprzed inwestycji.

Skrzyżowania istniejącej infrastruktury podziemnej z projektowaną siecią należy zabezpieczyć:

- na czas wykonywania robót, istniejącą infrastrukturę podziemną należy zabezpieczyć w wykopie poprzez podwieszenie w rurze ochronnej stalowej, połówkowej skręconej objemkami
- kable energetyczne i telefoniczne – w miejscach skrzyżowań nałożyć na kable dwudzielne rury typu Arot.

W każdym przypadku uszkodzenia infrastruktury, wykonawca robót zobowiązany jest do naprawy zniszczonego obiektu pod nadzorem i na warunkach uzgodnionych z właścicielem sieci. Stan techniczny odbudowanego urządzenia nie może być gorszy od stanu pierwotnego.

## **9. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.**

Na projektowanym obiekcie budowlanym nie występują zagrożenia dla środowiska i higieny i zdrowia ludzi.

Praca sprzętu budowlanego (koparki, spycharki) odbywać się będzie w pasach drogowych, na których zwykle odbywa się ruch samochodów osobowych i ciężarowych.

## **10. Uwagi końcowe**

Roboty wykonywać zgodnie z:

- opracowanym projektem uwzględniając uwagi i zastrzeżenia zawarte w uzgodnieniach z poszczególnymi instytucjami
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”
- warunkami bhp
- obowiązującymi normami

Wykopy pod sieć kanalizacyjną (wraz z odgałęzieniami) należy zabezpieczyć przez ogrodzenie, wykonanie kładek i wywieszenie tablic ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego z obowiązującym oświetleniem po zmroku.

Wykonane obiekty należy zgłosić do zinwentaryzowania uprawnionej jednostce geodezyjnej z potwierdzeniem w dzienniku budowy rzędnych oraz zgodności trasy z opracowanym projektem.

Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- 1/ Projekt zagospodarowania terenu
- 2/ Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- 3/ Profil odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- 4/ Studnia rewizyjna kanalizacyjna dn 1200 – rysunek typowy

## **V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Spis treści**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres projektu wchodzi:

- Sieć kanalizacji sanitarnej (PCW) Ø 200 mm – 730,00 m
- Sieć kanalizacji sanitarnej (PE HD) Ø 200 mm – 74,50 m
- Odgałęzienia boczne kanalizacji sanitarnej (PCW) Ø 160 mm – 128,50 m
- Studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej (beton) DN 1200 – 17 kpl.

Kolejność wykonywania robót:

W pierwszej kolejności należy rozpocząć realizację robót od najniższego położenia wysokościowego kanałów i dalej w kierunku ich systematycznego wypłyenia. Równolegle z budową sieci kanalizacyjnej sanitarnej należy wykonywać także odgałęzienia boczne.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze objętym projektem - znajduje się infrastruktura podziemna: kable energetyczne, kable telefoniczne, sieć wodociągowa oraz sieć gazowa.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Z uwagi na charakter inwestycji wymagający wykonania na przeważającym obszarze wykopów liniowych o głębokości od ok. 1,8 m do ok. 5,4 m poruszanie się maszyn budowlanych (koparki, spycharki) w pasie technologicznym (który stanowi istniejące pasy drogowe), występowanie infrastruktury podziemnej - na całym terenie budowy może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsca i czas ich występowania.

- W części obszaru, roboty ziemne będą odbywały się w bezpośrednim sąsiedztwie ruchu drogowego
- W pasie technologicznym wzdłuż wykopu będą przemieszczały się koparki i samochody dostawcze

- Charakter robót wymaga wykonania na przeważającym obszarze wykopów budowlanych o ścianach pionowych o głębokości od ok. 1,8 m do ok. 5,4 m
- Wykonanie robót ziemnych i montażowych (w obszarze pasów drogowych) odbywać się będzie w strefie występowania czynnego uzbrojenia podziemnego.
- Wymagany będzie mechaniczny załadunek i wyładunek na miejsce wbudowania (dno wykopu) materiałów budowlanych.

## 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Kierownik budowy przeprowadzi instruktaż pracowników odnośnie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Należy wskazać sposób zachowania się ludzi w przypadkach uszkodzeń uzbrojenia podziemnego (jak gazociąg czy kable energetyczne oraz linie napowietrzne) w związku z wykonywaniem robót ziemnych.

Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn budowlanych do robót ziemnych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki nr 1263 z dnia 20.09.2001 r. (Dz.U. Nr 118).

Wymagania dotyczące BHP na budowie określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.047.041).

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

### 6.1. Organizacja placu budowy

Teren budowy lub robót powinien być ogrodzony barierami oraz odpowiednio oświetlony. Ogrodzenie budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Dotyczy to szczególnie odcinków, gdzie roboty będą prowadzone bezpośrednio przy przejściach, pasach dla ruchu pieszego.

### 6.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Środki ochrony indywidualnej: ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (wkładki lub nauszniki przeciwhałasowe); odzież ochronna (kombine-



zony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków), hełmy ochronne.

### 6.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń.

*Sprzęt do transportu:*

- samochody z przyczepą
- dźwig

*Materiały do transportu:*

- rury PCW Ø 160 mm, 200 mm,
- studnie rewizyjne

*Dojazd do placu budowy:*

- ul. Długa

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

### 6.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

*Maszyny i urządzenia przewidziane do stosowania na budowie:*

- koparki chwytakowe
- urządzenia do zagęszczania urobku
- wypraski
- szalunki
- dźwig
- spycharki

### 6.5. Prace które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby:

- prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne
- prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2 m.

#### 6.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

- zasilanie placu budowy (odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) - z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny,

#### 6.7. Wykopy budowlane

Projektuje się wykonanie wykopów w pełnym szalunku. Szalunki wykopów wykonywać równocześnie z postępującym wykopem.

W strefach występowania infrastruktury podziemnej, określonych normami branżowymi dla poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego – roboty wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Głębokość posadowienia kanalizacji sanitarnej – od ok. 1,8 m do ok. 5,4 m

#### 6.8. Roboty budowlane na istniejących budowlach

Wpięcia projektowanej kanalizacji przewidziano do zaprojektowanego w ramach odrębnego opracowania odcinka kanalizacji zlokalizowanego na skrzyżowaniu ul. Długiej i ul. Jaśminowej, który to odcinek musi zostać wykonany z wyprzedzeniem w stosunku do projektowanego w ramach przedmiotowego opracowania uzbrojenia (studnia S41).

**I. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK OBJĘTYCH  
ZAKRESEM PROJEKTU BUDOWLANEGO**

## **VI.OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW**