

Biuro Techniczne  
„SZMAGARA”  
Leszek Szmagara  
ul. Rynek 9/IIIp  
59-220 Legnica

**„SZMAGARA”**

## PROJEKT BUDOWLANY z elementami projektu wykonawczego

tel. 76 766-09-01

e-mail:  
bt-szmagara@wp.pl

NIP: 691-020-74-39  
Id. 390503842

Konto:  
Bank mBank  
12 1140 2004 0000  
3302 4136 7913

Bank INTELIGO  
50 1020 5558 1111  
1190 3560 0058

**TEMAT:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki sanitarne z ZUW 3 wraz z przepięciem wód popłucznych do kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji sanitarnej w ul. Spacerowej i ul. Kusocińskiego

**OBIEKT:** Sieć kanalizacji sanitarnej

**KATEGORIA  
OBIEKTU BUD.** XXVI

**ADRES:** Lubin; dz. nr 208, 210, 451, 389 obręb 2 miasta Lubin

**BRANŻA:** Instalacje sanitarne

**INWESTOR:** MPWiK Sp. z o.o. w Lubinie  
ul. Rzeźnicza 1  
59-300 Lubin

Oświadczenia :

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994 r. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany jw. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie powstało przy wykorzystaniu licencjonowanego oprogramowania komputerowego:

AutoCad LT 2014 Serial No: 539-58170502 oraz Microsoft Word 2000 nr 904696238.

**PROJEKTANT :**

mgr inż. Leszek Szmagara

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych  
nr ewid. 38/82/Lw; 138/90/Lw; 10/93/Lw

**OPRACOWAŁA:**

mgr inż. Agnieszka Piekielna

**SPRAWDZAJĄCY:**

inż. Stefan Augustyn

uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności  
instalacje i sieci sanitarne  
nr ewid. 157/70 i Kn-178/72

Legnica, 02.12.2020 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

1. Spis zawartości .....	str. 2
2. Opis techniczny .....	str. 3 ÷ 16
3. Oświadczenie projektantów .....	str. 17
4. Uprawnienia projektanta .....	str. 18
5. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	str. 19
6. Uprawnienia sprawdzającego .....	str. 20
7. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego .....	str. 21
8. Techniczne warunki do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej – MPWiK Sp. z o.o. Lubin pismo z dnia 21.05.2020 r. nr PZS/3397/20 .....	str. 22 ÷ 27
9. Techniczne warunki do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej – MPWiK Sp. z o.o. Lubin pismo z dnia 17.02.2021 r. nr PZS/1231/21 .....	str. 28 ÷ 30
10. Zgoda na zajęcie terenu – Prezydent Miasta Lubina Decyzja z dnia 21.01.2021 r. nr IN-R.7211.1.2016.2020.....	str. 31 ÷ 33
11. Uzgodnienie projektu – Prezydent Miasta Lubina pismo z dnia 19.02.2021 r. nr IN-R.7211.1.216.1.2020/2021 .....	str. 34 ÷ 36
12. Uzgodnienie Starosta Lubiński – ZUDP Lubin .....	str. 37 ÷ 42
13. Uzgodnienie Starosta Lubiński – ZUDP Lubin zmiana .....	str. 43 ÷ 47
14. Uzgodnienie MPWiK Sp. z o.o. Lubin .....	str. 48
15. Rysunki .....	str. 49 ÷ 56

## **2. Spis treści**

### **1. Strona tytułowa.**

### **2. Spis treści.**

### **3. Opis techniczny.**

#### **3.1. Część ogólna.**

- 3.1.1. Podstawa opracowania.
- 3.1.2. Zakres opracowania.
- 3.1.3. Istniejące uzbrojenie.
- 3.1.4. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.
- 3.1.5. Odwodnienie wykopów.
- 3.1.6. Trasowanie sieci.
- 3.1.7. Zaplecze dla wykonawcy robót.
- 3.1.8. Drogi dojazdowe.
- 3.1.9. Kolizje.
- 3.1.10. Obszar oddziaływania obiektu.
- 3.1.11. Ochrona konserwatorska.
- 3.1.12. Zagrożenia dla środowiska

#### **3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.**

- 3.2.1. Rozwiązania projektowe.
- 3.2.2. Materiał przewodów.
- 3.2.3. Układanie i obudowa rur.
- 3.2.4. Studzienki rewizyjne.
- 3.2.5. Roboty ziemne.
- 3.2.6. Odwodnienie wykopów.
- 3.2.7. Próby szczelności.
- 3.2.8. Odbiór kanałów.
- 3.2.9. Zabezpieczenie przed szkodami górnictwami.

#### **3.3. Uwagi końcowe.**

### **4. Wytyczne dla sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **5. Obliczenia.**

### **6. Rysunki:**

- |  |           |
|--|-----------|
| - Projekt zagospodarowania terenu                          | rys. nr 1 |
| - Projekt zagospodarowania terenu                          | rys. nr 2 |
| - Profil kanalizacji sanitarnej                            | rys. nr 3 |
| - Studzienka kanalizacji sanitarnej Ø1200                  | rys. nr 4 |
| - Studzienka kanalizacji sanitarnej Ø1200 - S5, S6, S7, S8 | rys. nr 5 |
| - Studnia chłonna  | rys. nr 6 |
| - Przekroje poprzeczne wykopów                             | rys. nr 7 |
| - Kolizja z uzbrojeniem                                    | rys. nr 8 |

### **3. OPIS TECHNICZNY**

#### **3.1. Część ogólna.**

##### **3.1.1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie,
- umowa,
- podkłady geodezyjne,
- techniczne warunki do projektowania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez MPWiK Sp. z o.o.: PZS/3397/20 z dnia 21.05.2020 r.
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nr 68 – Rada Miejska w Lubinie uchwała nr XXVIII/253/17 z dnia 28.03.2017 r.
- obowiązujące normy, normatywy, przepisy oraz "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- wytyczne projektowania i budowy sieci z rur PVC, PE
- wytyczne projektowania sieci na terenach szkód górniczych.

##### **3.1.2. Zakres opracowania.**

Projektowane zadanie podzielono na dwa niezależne etapy:

- I etap – od studni Si1 do studni S10 oraz od studni S10 do studni Si2 i studni Si3 – ul. Kusocińskiego
- II etap – od studni S10 do studni S18 – ul. Spacerowa.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- sieć kanalizacji sanitarnej
  - Etap I - Ø200 – dł. 519,3 m,
  - Etap II - Ø200 – dł. 291,1 m,

##### **3.1.3. Istniejące uzbrojenie.**

Na terenie projektowanych sieci występują następujące rodzaje uzbrojenia:

- sieć i przyłącza kanalizacji
- sieć i przyłącza wody
- kable telekomunikacyjne
- kable elektryczne

**Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.**

Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

W czasie prowadzenia robót wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań kable elektryczne zabezpieczyć rurą osłonową „AROT” według wytycznych:

#### **WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI**

- Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
- Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
  - Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.

- Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
- Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy Region Lubin ul. Legnicka 75, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

#### **3.1.4. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.**

Opis warunków geotechnicznych sporządzono na podstawie Opinii geotechnicznej dla projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Zielonogórskiej i ul. Spacerowej w Lubinie wykonanej przez Pracownię Geotechniczną „GEO-MAR”.

##### **- Opis położenia geograficznego, morfologia i zagospodarowanie terenu.**

Teren inwestycji położony jest w północnej części Lubina wzdłuż miejskiej obwodnicy od ul. Małomickiej do wiaduktu kolejowego, z odgałęzieniem w ul. Spacerowej w Lubinie. Według podziału fizyczno – geograficznego Polski (Kondracki J. 1999 r.) jest to obszar mezoregionu Wysoczyzna Lubińska – makroregion Nizina Śląska. Powierzchnia terenu moreny zlodowacenia środkowopolskiego porożcinana jest dolinami rzek i większych cieków.

##### **- Opis budowy geologicznej**

Pod względem budowy geologicznej jest to obszar graniczny pomiędzy blokiem przedsudeckim a monokliną przedsudecką, gdzie na starszym podłożu zalega gruba seria utworów trzeciorzędowych reprezentowana w stropie przez iły górnego miocenu i pliocenu tzw. Iły poznańskie. Strop trzeciorzędu ma liczne rozmycia erozyjne i stąd nawiercany bywa na różnych głębokościach. Na wysoczyźnie morenowej, poza dolinami rzek i większych cieków, zdecydowanie dominują czwartorzędowe plejstoceny utwory zlodowacenia środkowopolskiego, do których należą osady zastoiskowe (iły, mułki), utwory lodowcowe (różnego rodzaju gliny) i rzecznotodowcowe (żwir, pospółki, piaski). Młodszy plejstocen reprezentują tu niewielkiej miąższości utwory lessopodobne (pyły, gliny pylaste) zlodowacenia północnopolskiego oraz utwory deluwialne (zmywowe, stokowe, zboczowe) starszego holocenu. Najmłodszy czwartorzęd to holoceny gleby oraz różnego rodzaju grunty nasypowe związane z gospodarczą działalnością człowieka.

Grunty scharakteryzowano zgodnie z normą PN-81/B-03020 i zaliczono je do jednej warstwy geotechnicznej:

WARSTWA I -piasek średni, barwa jasno-żółta, nawodniony, w stanie zagęszczonym. Występuje w obu otworach i tworzy warstwę o miąższości min. 1,5m.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463). w sprawie *ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*. ze względu na charakter planowanej budowy, jak i na proste

warunki gruntowe, mamy tu do czynienia z I kategorią geotechniczną. Zgodnie z powyższym, warunki geotechniczne mogą być opracowane w formie opinii geotechnicznej.

Łącznie we wszystkich otworach wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Zgodnie z rozporządzeniem § 4.1.2 można przyjąć proste warunki gruntowe.

Podczas wykonywania wierceń natrafiono na występowanie wody gruntowej.

We wszystkich otworach jest to zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym.

Nawiercone i ustabilizowane na głębokości ok. 2,60 m p.p.t.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres bez stosownego zabezpieczenia,
- wykopy fundamentowe należy chronić przed wodami opadowymi,
- zasypkę rurociągów należy wykonać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami maksymalnie o 30 cm.,
- należy uwzględnić poziom strefy przemarzania, która dla terenu badań wynosi 0,8 m p.p.t.,

Warunki gruntowe w rejonie budowy należy określić jako proste, brak niekorzystnych zjawisk i procesów. Analiza trasy sieci i miejsca posadowienia w podłożu gruntowym pozwala na zakwalifikowanie projektowanego obiektu linowego do II kategorii geotechnicznej – zgodnie z § 7 p.1 Rozp. MSWiA w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. nr 126 poz. 839 z dn. 24 IX. 1998 r., przedmiotowy obiekt nie jest objęty wymogiem wykonania dokumentacji geologicznej - §8 p.2.

#### **3.1.5. Odwodnienie wykopów.**

W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej należy wykopy odwodnić (sposób odwodnienia ustalić na budowie).

Montaż sieci można prowadzić tylko w suchym wykopie.

#### **3.1.6. Trasowanie sieci.**

Trasy projektowanych sieci powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę. Powyższe winno być wykonane zgodnie z PN-B-10736:1999.

#### **3.1.7. Zaplecze dla wykonawcy robót.**

Nie przewiduje się tradycyjnego zaplecza budowy z częścią socjalną, magazynami, węzłem betoniarskim, punktem poboru wody i energii. Nie przewiduje się składowania materiałów na placu budowy.

Wykonawca dostarcza materiały na budowę z własnych magazynów lub bezpośrednio od dostawcy.

Energię elektryczną można pobierać z istniejącej sieci elektrycznej niskiego napięcia, po włączeniu i założeniu licznika przez Zakład Energetyczny.

Wodę na potrzeby budowy można pobierać z istniejącej sieci wodociągowej (hydrantów p.poż. przez kolumnę wodomierzową) po uprzednim uzgodnieniu z dostawcą wody.

#### **3.1.8. Drogi dojazdowe.**

Nie przewiduje się budowy dróg dojazdowych. Dowóz materiałów przewiduje się po istniejących drogach.

#### **3.1.9. Kolizje.**

Występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz technologię wykonywania robót opisano w pkt 3.1.3.

**O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.**

Rozwiązanie poszczególnych kolizji podano na rysunkach.

Tam, gdzie nie można było odczytać rzędnych uzbrojenia podziemnego przyjęto zagłębienie dla:

- sieci wodnej                      1,5 ÷ 1,8 m
- sieci gazowej                    1,0 ÷ 1,2 m
- kable energetyczne oraz telekomunikacyjne    0,7 ÷ 0,8 m

Brak dokładnych danych na temat posadowienia istniejącego uzbrojenia nie pozwolił na dokładne ich rozwiązanie. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.

### **3.1.10. Obszar oddziaływania obiektu.**

Zgodnie ze zmianą ustawy Prawo budowlane art. 34 ust. 3 pkt. 5 z dnia 28 czerwca 2015 r. podajemy informację o obszarze oddziaływania obiektu.

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane -Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) odniesienia szczegółowe do przepisu: Dział II. Zabudowa i zagospodarowanie działki, pozwala stwierdzić, że projektowana sieć po jej wykonaniu nie będzie oddziaływać na otoczenie.

Rodzaje uciążliwości związane w okresie planowanej budowy to:

- roboty rozbiórkowe nawierzchni, prace sprzętem zmechanizowanym.
- roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym.
- roboty odtworzeniowe nawierzchni, prace sprzętem zmechanizowanym.

Zakres uciążliwości przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granicę objętą wnioskiem.

### **3.1.11. Ochrona konserwatorska.**

Teren, na którym projektowana jest sieć kanalizacji sanitarnej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej

### **3.1.12. Zagrożenia dla środowiska.**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

## **3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.**

### **3.2.1. Rozwiązania projektowe.**

Zgodnie z wydanymi technicznymi warunkami do projektowania zostanie wybudowana sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Kusocińskiego i włączona do istniejącej sieci ks200 w ul. Kusocińskiego (Si1) – etap I oraz sieć w ul. Spacerowej do skrzyżowania z ul. Górskiego – etap II.

Do sieci etapu I będą odprowadzane ścieki sanitarne z ZUW3, wody popłuczynowe i okresowo woda po spuszczeniu wody ze zbiorników wody uzdatnionej.

Wpięcie do studni betonowej (Si1) wykonać z zastosowaniem oryginalnej tulei przejściowej z uszczelką. W studni wyrobić kinetę. Kinetę w studni ukształtować do dna każdej rury włączeniowej.

Na odcinku Si1-S3 zaprojektowano wymianę istniejącego odcinka ks Ø160 na odcinek o średnicy Ø200.

Zaleca się wymianę dna studzienek z osadzonymi fabrycznie tulejami Ø200. Kręgi, płyty nastudzienne, pierścienie i włazy należy wykorzystać z demontażu. Dopuszcza się pozostawienie istniejących studni i wymianę tulei wlotowej i wylotowej na Ø200 oraz dostosowanie kinety do większej średnicy. Osadzenie tulei Ø200 i odtworzenie kinety wykonać masą odporną na ścieki.

Studnie S5, S6, S7, S8 kolidujące z projektowanym krawężnikiem wykonać wg rysunku nr 5.

Zgodnie z twp punkt 2 na terenie ZUW3 w kanale odpływowym odstożnika wód popłuczynowych wymienić 4 szt. przepustnic wylotowych DN150 wraz z przedłużkami oraz napędem elektrycznym.

Na terenie ZUW 3 należy przepiąć rurociągi k300 oraz w150 służące do okresowego spuszczenia wody ze zbiorników wody uzdatnionej. Przepięcia wykonać z rur PVC i połączyć z rurami stalowymi łącznikiem adaptacyjnym typu GZ. Przed zamówieniem łącznika wykonać wykopy kontrolne w celu potwierdzenia średnicy i materiału rur odwadniających.

Przejścia pod drogą ul. Spacerowej należy wykonać metodą przewiertu poziomego rurą stalową Dz x g= 273 x 12,5 ze stali R35. Rurę przewodową należy umieścić centrycznie w rurze osłonowej przy pomocy pierścieni dystansowych (płozы, ślizgi) z tworzywa sztucznego. Końce rury osłonowej zabezpieczyć (uszczelnić) uszczelkami (manszetami) z gumy. Końce rur osłonowych wyprowadzić min. 1,0 m poza krawędzie jezdni.

Należy przebudować kolidującą z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej studnię chłonną (Sch). Studnię należy wykonać z kręgów betonowych Ø1200 mm zakończonych płytą nastudzienną. Zastosować właz żeliwny typu ciężkiego D 400 (40 t), z wypełnieniem betonowym, bez rygli, z wmontowaną fabrycznie w pokrywę uszczelką amortyzującą. Warstwa filtracyjna powinna być wykonana z piasku o uziarnieniu 0,25-100 mm.

#### **Uwaga:**

- włączenia do sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać w uzgodnieniu z Działem Eksploatacji Sieci MPWiK Sp. z o.o.
- pomiędzy studniami Si1 – S3 istniejące rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej Ø160 należy zdemontować i usunąć trwale z gruntu,
- istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej na terenie ZUW 3 przeznaczoną do wyłączenia z eksploatacji należy wypełnić pianobetonem (wypełnienie pianobetonem należy wykonać w obecności przedstawiciela MPWiK Sp. z o.o. i potwierdzić protokołem), w studniach i zbiorniku bezodpływowym zdemontować dwa górne kręgi, płytę nastudzienną i właz, a następnie je zasypać,
- elementy żeliwne i stalowe należy przekazać protokolarnie do Działu Eksploatacji Sieci MPWiK Sp. z o.o.



- w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zapewnić ciągły odbiór ścieków sanitarnych oraz wód popłucznych poprzez wykonanie układów obejściowych.

### **3.2.2. Materiał przewodów.**

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC litych jednorodnych, typu ciężkiego z wydłużonym kielichem, z nadrukiem opisującym rurę umieszczonym wewnątrz i na zewnątrz rury.

Przy połączeniu rur kanalizacyjnych z tworzyw ze studzienkami należy stosować specjalne przejściowe tuleje.

Rury muszą posiadać wszelkie wymagane dopuszczenia, w tym na szkody górnicze.

### **3.2.3. Układanie i obudowa rur.**

Sieć kanalizacji sanitarnej należy układać w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 15 cm (szkody górnicze). Po ułożeniu sieci, należy ją obustronnie "podbić" piaskiem. Po dokonaniu odbioru, sieć należy ręcznie przysypać warstwą piasku ok. 30 cm (szkody górnicze) ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę piaskową należy starannie zagęścić do wartości współczynnika 0,98.

### **3.2.4. Studzienki rewizyjne.**

Zaprojektowano studzienki rewizyjne Ø 1200 mm z prefabrykowanych kręgów betonowych klasy co najmniej C35/45, z gotowym dnem i połączeniem na uszczelkę, bez zwężeń, zakończone płytą nastudzienną, z prefabrykowaną kinetą wyprofilowaną do dna rury włączeniowej oraz wpasowanymi tulejami przejściowymi z uszczelką do połączeń rur wmontowanych na etapie produkcji dennicy studni betonowej.

Regulację wysokości studzienek wykonać przy pomocy pierścieni wyrównawczych betonowych. Pod włazy w drodze należy zastosować podkładki pierścienia.

Do studzienek przewidziano montaż włazów żeliwnych typu ciężkiego D 400 (40 t), z wypełnieniem betonowym, bez rygli, z wmontowaną fabrycznie w pokrywę uszczelką amortyzującą.

Na studniach kanalizacji sanitarnej posadowionych w jezdni należy zastosować pierścień wyrównawczy systemu TVR T montowany pomiędzy włazem a elementem betonowym studni.

### **3.2.5. Roboty ziemne.**

Zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami ze składaniem urobku obok wykopu.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie.

Wykop należy "dogłębiać" ręcznie i wykonać podsypkę piaskową gr. 15 cm. Po ułożeniu sieci rury przesypać piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury.

Wykopy zasypać warstwami z zagęszczeniem gruntu.

Nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Z uwagi na grunty niespoiste montaż prowadzić w szalunkach.

### **3.2.6. Odwodnienie wykopów.**

W miejscach występowania wysokiego poziomu wody gruntowej należy wykopy odwodnić przy pomocy studni odwadniających i pomp. Ilość studni, wydajność i ilość pomp ustalić bezpośrednio na budowie.

*Montaż sieci można prowadzić tylko w suchym wykopie.*

### **3.2.7. Próby szczelności.**

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami - max. 100 m. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napęlić wodą tak, aby poziom wody w studzienice najniższej wynosił ok. 10 cm poniżej dna płyty nadstudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studzienice o więcej niż kilka cm w ciągu

doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

W gruntach nawodnionych sprawdzić szczelność na infiltrację wody gruntowej do sieci.

**Uwaga:**

Wykonawca będzie rozliczany za wodę pobraną z sieci i wykorzystaną do wykonania płukania i prób.

Sposób rozliczenia należy uzgodnić z Działem Eksploatacji Sieci MPWiK Sp. z o.o.

**3.2.8. Odbiór kanałów.**

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania zawarte w normie PN-EN 1610:2002P. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności inspektora nadzoru MPWiK Sp. z o.o.

Podstawą do odbioru sieci grawitacyjnej jest protokół z inspekcji specjalistyczną kamerą TV, zaświadczający o prawidłowym wykonaniu rurociągów. Pierwszą inspekcję wykonuje MPWiK Sp. z o.o. nieodpłatnie.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować kanalizację do przeprowadzenia kamerowania oraz zgłosić gotowość inspektorowi nadzoru MPWiK Sp. z o.o. Rurociąg musi być wewnątrz czysty, na zewnątrz zasypany.

Po usunięciu ewentualnych usterek (wykrytych podczas pierwszej inspekcji), koszt każdej kolejnej inspekcji pokrywa wykonawca.

**3.2.9. Zabezpieczenie przed szkodami górniczymi.**

Przed zakupieniem rur należy wymagać od producenta zapewnienia o możliwości stosowania na terenach szkód górniczych o kategorii co najmniej III.

Należy wykonać podsypkę piaskową gr. 15 cm. Po ułożeniu sieci rury przysypać piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury.

### **3.3. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,
- Dz. U. nr 2/67 - Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze robót betonowych,
- Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313 i nr 82 poz. 930 oraz z 2009 r. nr 56 poz. 462 - BHP przy ręcznych pracach transportowych,
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Włączenia do istniejących sieci może dokonać tylko zarządca sieci.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zatwierdzenia przez Dział Inwestycji MPWiK Sp. z o.o. materiałów i armatury, jakie będą zastosowane do budowy sieci.

Przy odbiorze sieci należy dostarczyć do MPWiK Sp. z o.o. komplet dokumentacji geodezyjnej w formie analogowej oraz cyfrowej (plik dgn, dxf lub dwg oraz plik tekstowy z kompletem trzech współrzędnych oraz plik .kcd).

Inwentaryzację powykonawczą w wersji papierowej należy wykonać na czarno-białej kopii mapy zasadniczej z uwidocznieniem kolorami zakresu zinwentaryzowanego i unieczynnionego uzbrojenia.

Wykonawca do dokumentacji odbiorowej powinien dołączyć tabelaryczne zestawienie zastosowanych materiałów wg wzoru MPWiK Sp. z o.o. oraz schemat sieci wyłączonych z eksploatacji z podaniem sposobu unieczynnienia. Powinien wykonać i przekazać do MPWiK Sp. z o.o. przy odbiorze końcowym mapę z naniesionymi odcinkami wyłączonymi z eksploatacji z podaniem sposobu ich unieczynnienia lub usuniętymi z gruntu.

Odcinki wyłączone z eksploatacji należy opisać w inwentaryzacji powykonawczej jako nieczynne.

Zlikwidowane odcinki należy usunąć z mapy.

Inwentaryzację powykonawczą przed złożeniem w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Starostwa Powiatowego w Lubinie należy przedłożyć do weryfikacji w Dziale Zarządzania Siecią MPWiK Sp. z o.o. Dokumentacja odbiorowa musi zawierać uwierzytelnioną inwentaryzację powykonawczą.

#### **4. Wytyczne dla sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

zgodnie z art.20 ust.1 pkt 1b ustawy z dnia 7.07.1994r Prawo Budowlane [Dz.U. z 2000 r. Nr.106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.]

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracować w oparciu o :

- Przepisy BHP na placu budowy.
- Zabezpieczyć teren budowy i wykopy zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Zastosować wszelkie uwagi zawarte w opisie technicznym.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy sporządzi plan BiOZ.

---

---

PLAN BEZPIECZEŃSTWA ROBÓT I OCHRONY ZDROWIA

---

---

Tytuł opracowania:

INFORMACJA dotycząca

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki sanitarne z ZUW 3 wraz z przepięciem wód popłucznych do kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji sanitarnej w ul. Spacerowej i ul. Kusocińskiego

ADRES OBIEKTU: Lubin; dz. nr 208, 210, 451, 389 obręb 2 miasta Lubin

INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o.  
ul. Rzeźnicza 1  
59-300 Lubin

PROJEKTANT sporządzający informację: mgr inż. Leszek Szmagara  
Biuro Techniczne „Szmagara”  
Legnica, ul. Rynek 9/IIIp.

Część opisowa:

ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO w kolejności robót i realizacji poszczególnych obiektów:

1. Roboty przygotowawcze polegające na:
  - wytyczeniu trasy sieci,
  - określenie zakresu rozbiórek,
  - mechanicznym usunięciu warstwy ziemi roślinnej (w miejscu jej występowania) z częściowym hałdowaniem a częściowym załadowaniem na środki transportowe i odwiezienie na 1 km.
2. Roboty instalacji sanitarnych polegające na:
  - budowie podziemnych sieci kanalizacji sanitarnej wraz z studniami,

WSKAZANIE ZAGROZEŃ:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r § 6 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zagrożenie może stwarzać :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m (roboty ziemne pod sieć kanalizacji sanitarnej). Niniejszy projekt nie przewiduje wykonywania wykopów głębszych niż 1,5 m bez pełnego oszalowania i rozparcia ścian wykopów.
- wszystkie roboty wykonywane „pod ruchem” tj. w odległości co najmniej 3,5 m od pasa ruchu samochodowego.
- wykonywanie robót ziemnych związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu (tu roboty korytowania, formowania i zagęszczania nasypów i podłoża)
- roboty pod napowietrznymi liniami oświetleniowymi (kable do 1kV) – przed ich demontażem – w odległości mniejszej od 3 m.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą szkolenie podstawowe (ogólne)
- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą przeszkolenie w zakresie zagrożeń występujących w strefach niebezpiecznych.
- pracownicy wykonujący roboty szczególnie niebezpieczne zostaną przeszkoleni na konkretnym stanowisku pracy przed jej rozpoczęciem.
- szkolenie stanowiskowe powinno zostać odnotowane w zeszycie szkoleń.
- wszelkie prace drogowe "pod ruchem" będą wykonywane przy zabezpieczeniu i oznakowaniu wg zatwierdzonej przez odpowiedni organ administracji państwowej (Starostwo Powiatowe) organizacji ruchu i zabezpieczeniu robót na czas budowy.
- każdy pracownik powinien zostać wyposażony w środki ochrony osobistej odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy.
- teren prowadzenia robót powinien zostać ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej.
- stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Roboty związane z niniejszą inwestycją wykonywać zgodnie z ogólnymi przepisami BHP a w szczególności przestrzegając zasad podanych w:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych, Dz. U. z 1977 r. nr 7 poz. 30,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych, Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313 i nr 82 poz. 930 oraz z 2009 r. nr 56 poz. 462,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 poz. 437).

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi stosowny plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## 5. Obliczenia.

### 5.1. Dane wyjściowe

Podstawą obliczeń są techniczne warunki przyłączenia uzupełnione wyjaśnieniami Działu Produkcji Wody.

- ilość pracowników zatrudnionych w cyklu trzymianowym – 8,
- rzeczywista ilość popłuczyn – 39 m<sup>3</sup>/d,
- rzeczywisty czas opróżniania komory zbiornika popłuczyn – 24 h,
- długość projektowanej sieci ks 200 w ul. Kusocińskiego od Komara do Spacerowej – 367 mb,
- długość istniejącej sieci ks 200 od ul. Komara do przepompowni ul. Małomicka – 710 mb,
- długość istniejącej sieci tłocznej ks 90 od przepompowni ul. Małomicka do ks 315 w ul. Małomickiej – 128 mb
- ilość ścieków z osiedla dochodząca do pompowni (na podstawie średniego zużycia wody z trzech miesięcy) – 40,2 m<sup>3</sup>/d
- przepompownia ścieków wyposażona:
  - w pompę mieszającą i dwie pompy Barracuda GRP 26D o wydajności 3,5 l/s,
  - pojemność czynna zbiornika przepompowni  $V_{cz} = 19 \text{ m}^3$ ,

### 5.2. Obliczenia.

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych przez przepompownię.

Odprowadzenie ścieków z osiedla przyjęto 90% w ciągu dnia (16 godzin przy współczynniku nierównomierności  $N_s=4$ )

$$q = 40,2 \times 0,90 / 16 = 2,26 \text{ m}^3/\text{h} \quad \gg \quad 2,26 \times 4 \times 1000/3600 = 2,5 \text{ l/s}$$

Odprowadzenie ścieków z osiedla 10% w godzinach nocnych (8 godzin  $N_s=4$ )

$$q = 40,2 \times 0,10 / 8 = 0,50 \text{ m}^3/\text{h} \quad \gg \quad 0,50 \times 4 \times 1000/3600 = 0,56 \text{ l/s}$$

$$\text{Ścieki sanitarne z ZUW3 (8 pracowników)} \quad 8 \times 80 \text{ l/d} = 640 \text{ l/d} \quad \gg \quad 0,02 \text{ l/s}$$

Wydajność przepompowni:

- uwzględniając straty liniowe odcinka tłoczego oraz wysokość geometryczną z charakterystyki technicznej ilość ścieków odprowadzana przez jedną pompę

$$q_1 = 3,5 \text{ l/s},$$

- wspomagane w szczytach drugą pompą

$$q_{1+2} = 3,5 \times 1,6 = 5,6 \text{ l/s}.$$

Rzeczywista ilość popłuczyn średnia 39 m<sup>3</sup>/d

Przepływ wód popłucznych czasie 24 h

$$q_e = 39/24 \times 1000/3600 = 0,45 \text{ l/s}$$

Sprawdzenie przepływu przy pełnym (awaryjnym) otwarciu jednej przepustnicy d150 3 l/s, prędkość 0,44 m/s, napełnienie 40%

- czas opróżniania komory

$$t = 39 \times 1000/3 \times 3600 = 3,6 \text{ h}$$

### 5.3. Podsumowanie.

Przy obecnej eksploatacji (39m<sup>3</sup> popłuczyn odprowadzane w ciągu 24 h) nie spowoduje zakłóceń w pracy przepompowni.

Ilość ścieków:

$2,5 + 0,02 + 0,45 = 2,97$  l/s przy wydajności przepompowni 3,5 – 5,6 l/s

przy pełnym otwarciu przepustnicy

$2,5 + 0,02 + 3,0 = 5,52$  l/s nie przekracza wydajności przepompowni.

Rezerwa wydajności przepompowni:

$5,6 - 2,97 = 2,63$  l/s

Pompownia ma możliwość przepompowania ścieków z 40 domków etapu II.

Podłączenie rurociągu popłuczyn nie spowoduje zakłóceń pracy przepompowni

Opracowała:

mgr inż. Agnieszka Piekiena

Projektował:

mgr inż. Leszek Szmagara