

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### I - OPIS TECHNICZNY:

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Istniejące uzbrojenie
4. Warunki geologiczno inżynierskie
5. Koncepcja rozwiązania technicznego
6. Lokalizacja
  - 6.1- *Kanały rurowe*
  - 6.2- *Przepompownie ścieków*
7. Rozwiązanie techniczne budowy kanalizacji
  - 7.1- *Kanalizacja grawitacyjna sanitarna*
  - 7.2- *Rurociąg tłoczny*
  - 7.3- *Przepompownie ścieków*
  - 7.4- *Zasilanie*
  - 7.5- *Zakres rzeczowy zadania*
8. Izolacje antykorozyjne i wodoszczelne
9. Roboty ziemne i montażowe
10. Odwodnienie wykopów
11. Przejście przewodem kanalizacyjnym przez przeszkody terenowe
12. Wytyczne techniczne dla Wykonawcy robót
13. Zagospodarowanie przepompowni
14. Strefa ochrony sanitarnej
15. Zasilanie, automatyka i sygnalizacja
16. Obliczenia hydrauliczne
  - 16.1 - *Założenia do obliczeń*
  - 16.2 – *Bilans ścieków*
17. Informacje o planie „BIOZ”

### II – CZĘŚĆ GRAFICZNA

- |     |  |          |
|-----|--|----------|
| 1   | Plan orientacyjny terenu budowy                              | rys. 0   |
| 2   | Plan zagospodarowania  | rys. 1-2 |
| 3   | Przekrój podłużny-kanal sanitarny grawitacyjny – nad kanałem | rys. 3   |
| 3   | Przekrój podłużny-kanal sanitarny grawitacyjny – nad kanałem | rys. 4   |
| 4   | Przekrój podłużny-kanal tłoczny – P1                         | rys. 5   |
| 5   | Przekrój podłużny-kanal tłoczny – P2                         | rys. 6   |
| 6   | Przekrój podłużny-przejście pod dnem kanału                  | rys. 7   |
| 7   | Przekrój podłużny-przyłącze wodociągowe                      | rys. 7a  |
| 8   | Przepompownia ścieków P1-konstrukcja                         | rys. 8   |
| 9   | Przepompownia ścieków P2-konstrukcja                         | rys. 8a  |
| 10  | Studnia PVC 315  | rys. 9   |
| 11  | Studnia PVC 425  | rys. 10  |
| 12  | Studnia odpowietrzająca                                      | rys. 11  |
| 13  | Studnia odwadniająca   | rys. 12  |
| 14  | Schemat ułożenia kanału w wykopie – 1 kanał                  | rys. 13  |
| 15  | Szalowanie wykopów   | rys. 14  |
| 16  | Osadnik piasku Nr. 1   | rys. 15  |
| 17  | Separator Nr. 1  | rys. 16  |
| 18  | Osadnik piasku Nr. 2   | rys. 17  |
| 19  | Separator Nr. 2  | rys. 18  |
| 18. | Zasilanie energetyczne przepompowni Pś 1 i Pś 2              |          |

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1 – Przedmiot opracowania:**

Opracowanie niniejsze stanowi Projekt Techniczny – Budowlany jedno stadiowy z projektami zagospodarowania kanalizacji sanitarnej w Łabiszynie:

- nad kanałem

Zakres opracowania obejmuje:

- Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- Budowa kanalizacji tłocznej z przepompowniami ścieków

### **2 – Podstawa opracowania:**

- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Mapy syt.wys. w skali 1: 500 z inwentaryzacją uzbrojenia pod i nad ziemnego.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

### **3 – Istniejące uzbrojenie:**

Na terenie objętym niniejszym Projektem znajduje się uzbrojenie:

- sieć wodociągowa
- napowietrzne linie energetyczne
- napowietrzne linie telefoniczne.
- podziemne kable telefoniczne
- podziemne kable energetyczne
- gazociągi
- kanalizacja deszczowa

Inwentaryzacja uzbrojenia znajduje się na planach zagospodarowania.

**Uwaga:** Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji i nie ma naniesienia na załączonych planach zagospodarowania lub zostały wykonane w okresie opracowania niniejszego Projektu.

Dlatego też przed przystąpieniem do robót budowlanych należy posiadane uzgodnienia uaktualnić (zgodnie z ich warunkami) 7 dni przed przystąpieniem do robót.

### **4 – Warunki geologiczno – inżynierskie:**

Teren na, którym jest opracowana dokumentacja – Projekt budowlany stanowi rejon osadowy doliny polodowcowej i pradoliny rzeki Wisły i Noteci z okresu czwartorzędu.

Materiały badań geologicznych znajdują się w archiwum autora Projektu oraz Inwestora zadania.

### **5 – Koncepcja rozwiązania technicznego:**

Budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej rozwiązano, uwzględniając istniejącą zabudowę terenu objętego niniejszym opracowaniem oraz danych demograficznych w poszczególnych zabudowaniach oraz wewnętrzną - istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej.

Opracowanie to jest kontynuacją programu gospodarki ściekowej w m. Łabiszyn, który uwzględnia ogólny Program gospodarki wodno - ściekowej gminy Łabiszyn.

Ze względu na istniejącą kanalizację jako ogólnospławną (ścieki sanitarne i deszczowe są odprowadzane jednymi rurociągami, którymi ścieki zmieszane są bezpośrednio odprowadzane do wód Kanału Noteckiego).

Zrzuty ścieków kanalizacji ogólnospławniej do wód Kanału Noteckiego zostaną ujęte w projektowany system kanalizacji sanitarnej, natomiast wody deszczowe zostaną ujęte przez przebudowę istniejących przewodów kanalizacji deszczowej, a w ulicach wewnętrznych wody deszczowe zostaną odprowadzone korytami ulicznymi do kanalizacji deszczowej w ul. Farnej i do Kanału Noteckiego (dz. 347). Wody deszczowe i roztopowe ujęte kanałami deszczowymi wymagają oczyszczania.

Na istniejącym kanale ogólnospławnym w ul. Farnej projektuje się budowę osadnika piasku oraz separatora (*do oczyszczenia wód z zanieczyszczeń związkami ropopochodnymi*). Konstrukcja kanałów zrzucających wody deszczowe do Kanału Noteckiego tak w ul. Farnej jak i (dz. 347) pozostają bez zmian. Niniejsze opracowanie porządkuje gospodarkę ściekową przez likwidację i rozdzielenie kanalizacji sanitarnej i deszczowej odrębnie.

Ze wzgl. na nie sprzyjającą konfigurację i zagospodarowania terenu (przejście przez Kanał Notecki) do opracowania projektu budowy kanalizacji sanitarnej zastosowano mieszany system odbioru ścieków z budynków mieszkalnych znajdujących się w rejonie opracowania, tj. system grawitacyjny jako bezpośredni odbiór ścieków z budynków mieszkalnych i ciśnieniowy z zastosowaniem przepompowni ścieków, które będą przepompowywać odebrane ścieki do istniejącego systemu grawitacji po zachodniej stronie Kanału Noteckiego (lewy brzeg).

Kanalizacja sanitarna (kolektory zbiorcze) zbudowana będzie z rur **PVC 200 mm**  
Przewód kanalizacji tłocznej zbudowany będzie z rur **PEHD 90 mm PN 10 SDR 11**  
Rura ochronna pod dnem kanału Noteckiego z rur **PE100 RC SDR 11 śr. 315 mm**  
Na planach zagospodarowania kanały grawitacyjne oznaczono liniami:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Przewody kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej | – linia gr. 0,7 mm            |
| Przewody kanalizacji tłocznej                 | - linia przerywana gr. 0,5 mm |

## **6 – Lokalizacja:**

### **6.1 - Kanały rurowe**

Lokalizację przewodów kanalizacji sanitarnej projektuje się na działkach – nieruchomościach:

**Dz. 259/2; 300/1; 300/2; 300/3; 300/4; 316; 317; 322.**

### **6.2 – Przepompownie ścieków**

Lokalizację przepompowni ścieków **P 1** projektuje się zlokalizować na Dz. **316**.

Lokalizację przepompowni ścieków **P 2** projektuje się zlokalizować na Dz. **300/3**.

## **7 – Rozwiązanie techniczne budowy kanalizacji:**

### **7.1 – Kanalizacja grawitacyjna sanitarna**

Projektuje się kanały zbudować z rur PVC (litych) o średnicy **Dz – 200 x 5,9 mm kl. „S”**

Rury łączone na uszczelkę gumową pierścieniową.

Połączenie przyłączy – kanałów istniejących z kolektorem zbiorczym zostaną dokonane przy pomocy studni rewizyjnych oraz wbudowanych trójników **200/160/60°** - ze wzgl. na nieznaną konstrukcję kanałów istniejących, które są używane jako bezpośredni wylew do kanału ich połączenie należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną w porozumieniu z autorem opracowania.

Studnie rewizyjne projektuje się wykonać jako studnie systemowe **PVC/PCV 315 mm** z włazem teleskopowym **B 125** (poza ciągami komunikacyjnymi) natomiast w ulicach, jako studnie systemowe **PVC/PCV 425 mm** z włazem teleskopowym, ciężkim **D 400**.

Połączenie ze studniami PVC i PP bezpośrednio do króćców kinety na uszczelkę gumową.

Dno podłoża wszystkich studni wykonać o **gr. 15 cm**, z nie zbrojonego betonu **B – 15** na podsypce piaskowej.

Po zakończeniu robót montażowych a przed zasypaniem wykonać próbę szczelności kanałów kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci i Instalacji sanitarnych.

### **7.3 – Rurociąg tłoczny**

Rurociąg tłoczny od przepompowni **P 1** do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej w ul. Spółdzielczej oraz od przepompowni **P 2** do **S6**, wykonać z rur **PEHD o średnicy 90 mm** szereg **SDR 11 PN – 10** zgrzewanych doczołowo lub łączonych na łączniki zaciskowe, włączyć do projektowanej studni na istniejącym kanale w ul. Spółdzielczej oraz **S6**, które jednocześnie służyć będą jako studnie rozprężne, (odcinek rozprężny wykonać zgodnie z Projektem).

Na załamaniach przewodu powyżej **10°** stosować bloki oporowe betonowe.

Podsypkę i obsybkę stosować jak w p-kcie 7.1 (tylko w przypadku występowania gruntów słabo nośnych).

Projektuje się montaż studni od i napowietrzających oraz studni odwadniających w których będą zamontowane zawory odcinające z każdej strony przewiertu (przejścia pod dnem kanału).

Rurociąg przed jego zasypaniem poddać próbie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne wys. 1,0 MPa.

#### 7.4 – Przepompownie ścieków

Przepompownie ścieków jako tzw. strefowe zostaną zbudowane jako prefabrykowane przepompownie żelbetowe lub polimerobeton o **Dw – 1400 mm** jako zbiorniki monolityczne na całej jego długości.

Wyposażone w dwie pompy z wirnikiem o wolnym przelocie min. D 40 mm, ze sterowaniem standardowym:

- sygnalizacja awaryjna akustyczna i wizualna
- cztery poziomy włączania pomp:

Zasadnicza część technologiczna zbiorników (ich dno) będzie wykonana w postaci monolitu, w każdym przypadku, wyposażonych w stopę przeciw wyporową oraz specjalne uformowane dno (ukos), zapobiegające gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w zbiorniku przepompowni.

Zbiorniki przepompowni będą wyposażone w pokrywy ze stali nierdzewnej o wytrzymałości klasy A – nośność 5 t.

Wielkość pokrywy 700 mm umożliwiać będzie swobodne wejście do zbiorników przepompowni dla wykonania prac konserwacyjnych montażowych.

Zbiorniki przepompowni będą posiadały po dwie rury wentylacyjne PCV 110 mm zakończone kominkiem wentylacyjnym z wkładem antyodorowym.

Armatura wewnątrz przepompowni **80 mm** będzie wykonana ze stali nierdzewnej oraz z żeliwa GG 25 (zasuwa, zawory zwrotne, łączniki).

W przepompowniach zamontowane będą zawory zwrotne kulowe oraz zasuwy odcinające z uszczelnieniem gumowym z wyprowadzeniem klucza zasuw na zewnątrz zbiorników przepompowni.

Montaż i demontaż pomp będą umożliwiały prowadnice rurowe.

Przewody zasilające i przewody sterownicze ułożone będą w rurach osłonowych PCV 90 mm ułożone pomiędzy skrzynką sterowniczą a zbiornikami przepompowni.

Pełne określenie ogólnych danych technicznych, tj. sposobu montażu, rozruchu itp. należy korzystać z Instrukcji wydanej przez producenta przepompowni.

#### Dane montażowe przepompowni P- 1

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Średnica zbiornika przepompowni           | Dw – <b>1400 mm</b>       |
| Rzędna wjazdu przepompowni                | H – <b>74,90 m n.p.m.</b> |
| Rzędna terenu                             | H – <b>74,60 m n.p.m.</b> |
| Rzędna wlotu kanału PVC 200               | H – <b>71,31 m n.p.m.</b> |
| Rzędna wylotu kanału tłocznego PEHD 90 mm | H - <b>73,10 m n.p.m.</b> |
| Rzędna dna zbiornika przepompowni         | H – <b>71,33 m.n.p.m</b>  |
| Wysokość bezwzględna przepompowni Hw      | H - <b>3,57 m</b>         |

#### Dane montażowe przepompowni P- 2

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Średnica zbiornika przepompowni           | Dw – <b>1400 mm</b>       |
| Rzędna wjazdu przepompowni                | H – <b>75,50 m n.p.m.</b> |
| Rzędna terenu                             | H – <b>75,20 m n.p.m.</b> |
| Rzędna wlotu kanału PVC 200               | H – <b>72,80 m n.p.m.</b> |
| Rzędna wylotu kanału tłocznego PEHD 90 mm | H - <b>73,80 m n.p.m.</b> |
| Rzędna dna zbiornika przepompowni         | H – <b>71,80 m.n.p.m</b>  |
| Wysokość bezwzględna przepompowni Hw      | H - <b>3,70 m</b>         |

#### 7.5 – Zakres rzeczowy zadania.

|  |                  |
|--|------------------|
| Kanał kanalizacji sanitarnej, grawitacyjny <b>PVC 200 mm</b>               | <b>528,00 mb</b> |
| Przewód tłoczny <b>PEHD 90 mm</b> (w tym odcinek rozprężny PVC 200 – 6 mb) | <b>343,00 mb</b> |

Przepompownia ścieków

2 szt

### **8 – Izolacje antykorozyjne i wodoszczelne:**

Występujące elementy betonowe i żelbetowe izolować z zewnątrz 1 x bitizolem R 2 x bitizolem P, dopuszcza się wykonanie izolacji innymi środkami spełniającymi takie same właściwości antykorozyjne i wodoszczelne.

### **9 – Roboty ziemne i montażowe:**

Na całości zakresu rzeczowego budowy kanalizacji sanitarnej jak i posadowienia przepompowni, w 80 % zakresu, przewiduje się wykonanie wykopów sposobem mechanicznym, koparką podsiębierną – na odkład i z wywozem gruntu

Ilości wykopów uwzględnia przedmiar robót.

Przewiduje się szalowania wykopów, w przypadku głębokości wykopów powyżej 1,20 m ppt w gruntach sybkich oraz głębokości 2 m ppt w gruntach spoistych, wykopy nie przekraczające głębokości j.w. muszą być skarpowane o nachyleniu odpowiednio 1:1 i 1:0,6.

Na gruntach o nawierzchni zielonej, oddzielnie składować ziemię urodzajną – glebę oraz przeprowadzić rekultywację terenu po zasypaniu wykopów.

Na drogach utwardzonych nawierzchnią bitumiczną, kruszywem drogowym lub żuzłem paleniskowym roboty ziemne prowadzić j.w. z odkładem wierzchniej warstwy oddzielnie wraz z odbudową nawierzchni.

Po zasypaniu wykopów drogi i teren budowy doprowadzić do stanu używalności pierwotnej.

Montaż rur i kształtek wykonać ręcznie.

Termin rozpoczęcia robót należy zgłosić właścicielom gruntu i uzbrojenia podziemnego w terminie 7 dni przed ich rozpoczęciem.

### **10 – Odwodnienie wykopów:**

Na podstawie analizy materiałów archiwalnych badań geologicznych, przewiduje się odwodnienia wykopów na terenie posadowienia przepompowni jak i jej zlewni.

W znacznej części zakresu robót poziom lustra wody znajduje się powyżej posadowienia dna kanału (1,2 – 1,4 m p.p.t.).

Tylko na części zakresu budowy na poziomie posadowienia kanałów lustro wody znajduje się poniżej projektowanego dna kanału.

W przypadku niewielkiego wystąpienia wody na poziomie posadowienia kanałów (do wys. 1/3 średnicy rury) zastosować odwodnienie poziome.

Jego ilość określi się po wykonaniu wykopów.

Szczegółowe badania geologiczne i geotechniczne będzie przeprowadzone przez Wykonawcę wyłonionego w przetargu na budowę projektowanej kanalizacji.

### **11 – Przejście przewodem kanalizacyjnym przez przeszkody terenowe:**

Na projektowanym terenie budowy kanalizacji znajdują się przeszkody terenowe:

- droga publiczna z utwardzoną nawierzchnią bitumiczną,
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami do budynków,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć gazociągu niskiego ciśnienia wraz z przyłączami,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne
- ciek wodny – Kanał Notecki

I tak:

- Skrzyżowanie budowy kanalizacji z drogami utwardzonymi nawierzchnią bitumiczną, projektuje się wykonać metodą przekopu (drogi wewnętrzne) z zachowaniem zasad jak w uzgodnieniu i niniejszym opracowaniu graficznym, po zakończeniu robót zgłosić roboty do odbioru.

- Skrzyżowanie budowy kanalizacji z siecią wodociągową wykonać poprzez zastosowanie rury ochronnej nałożonej na przewód kanalizacyjny o długości po 1,5 m od osi przewodu, po zakończeniu robót zgłosić roboty do odbioru.

- Skrzyżowanie budowy kanalizacji z siecią gazociągu wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia, zastosować rury ochronne nałożone na przewód kanalizacyjny o długości po 1,5 m od osi przewodu, po zakończeniu robót zgłosić roboty do odbioru.

- Skrzyżowanie budowy kanalizacji z istniejącymi, ułożonymi w ziemi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi – wykonać:

- przed podjęciem robót zgłosić z 7 - dniowym wyprzedzeniem do właściciela uzbrojenia o zamiarze wykonywania robót,
- przekopem kontrolnym dokładnie zlokalizować ułożone kable
- roboty ziemne wykonywać sposobem ręcznym
- na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne o długości po 1,5 od osi kabla o średnicy odpowiedniej do przewodu.
- po zakończeniu robót zgłosić roboty do odbioru.

- Skrzyżowanie budowy kanalizacji z Kanałem Noteckim wykonać poprzez zastosowanie rury ochronnej o długości 30,0 m i średnicy 315 mm, pod dnem kanału, w której umieścić przewód kanalizacyjny.

Po zakończeniu robót zgłosić roboty do odbioru.

Przejście pod dnem kanału wykonać zgodnie z warunkami RZGW i decyzją pozwolenia wodnoprawnego.

## **12 – Wytyczne techniczne dla Wykonawcy robót:**

Budowę kanalizacji prowadzić z zachowaniem zasad wynikających ze sztuki budowlanej, niniejszego Projektu... oraz jednostek uzgadniających niniejszy Projekt...

Roboty ziemne związane z budowa kanalizacji należy wykonać zgodnie z wymogami BN – 83/8836 – 02. Roboty ziemne.

Sieci kanalizacyjnej nie wolno układać w odległości mniejszej od 3 m od lica ściany budynków istniejących i projektowanych.

Przejście budową kanalizacji w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać w odległości nie mniejszej niż 2-3 m, przy czym przy odległości mniejszej od 3 m wykopy prowadzić sposobem ręcznym w odeskowaniu.

To samo dotyczy uzbrojenia podziemnego w kable energetyczne, telekomunikacyjne i sieci wodociągowych.

Teren robót prowadzonych w pasie drogowym oznakować i zabezpieczyć zgodnie z Instrukcją o Sygnałach i Znakach na Drogach.

Projekt organizacji ruchu na czas budowy stanowi odrębne opracowanie, który zostanie opracowany z inicjatywy Inwestora przed przystąpieniem do robót.

## **13 - Zagospodarowanie przepompowni:**

Przepompownia **P - 1** zlokalizowana jest na terenie przyległym do ul. Farnej w odległości **3 m** (oś zbiornika) od granicy działki ulicy.

Wewnątrz terenu zagospodarowania przepompowni przewiduje się budowę nawierzchni utwardzonej kostką betonową o gr. 8 cm, jako plac montażowy.

Urządzenia zamontowane w przepompowniach nie wymagają usługi sprzętem mechanicznym, jak też nie będą służyć jako punkty zlewnie ścieków dla pozostałych mieszkańców terenu opracowania.

Przepompownię **P – 1** projektuje się ogrodzić płotem betonowym, jak istniejący, od strony ulicy Farnej zamontowanie wrota z furtką stalową.

Projektuje się wydzielenie działki jako odrębną nieruchomość – obiekt.

Przepompownia **P - 2** zlokalizowana jest na terenie przyległym do ul. Szubińskiej w odległości **6 m** (oś zbiornika) od granicy działki ulicy.

Przepompownię projektuje się ogrodzić siatką stalową, z wrotami i furtką, od strony ul. Szubińskiej. Projektuje się wydzielenie działki jako odrębną nieruchomość – obiekt.

Na terenie przepompowni **P – 1** i **P – 2** przewiduje się montaż oświetlenia w postaci lampy słupowej o mocy 150 W

Ze względu na charakter przepompowni „strefowa” na terenie przepompowni **P – 1** projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego do konserwacji zieleni i urządzeń przepompowni.

#### **14 – Strefa ochrony sanitarnej:**

Przewiduje się strefę ochrony sanitarnej w promieniu 15 m od ściany przepompowni. W zasięgu strefy nie znajdują się zabudowania mieszkalne ani inne placówki użyteczności publicznej oraz nie ma upraw sadowniczych i warzywnych.

W obrębie w/w strefy zostaną wprowadzone ograniczenia dotyczące zabudowy i upraw.

#### **15 – Zasilanie, automatyka i sygnalizacja:**

Zasilanie przepompowni odbywać się będzie z istniejącej linii energetycznej napowietrznej NN, linia kablową.

Projekt zasilania energetycznego stanowi odrębne opracowanie załączone do niniejszego projektu.

Zapotrzebowanie mocy dla jednej **przepompowni** wynosi:

|  |            |                      |
|--|------------|----------------------|
| • pompa zatapalna z mechanizmem tnącym typu Vortex |            | 2 x 7,5 kW = 15,0 kW |
| • oświetlenie terenu                               | lampa 150W | = 0,15 kW            |
| • <u>rezerwa</u>                                   |            | = 2,0 kW             |
| <b>Razem</b>                                       |            | <b>= 18,5 kW</b>     |

Z uwagi na wystarczającą pojemność retencyjną kanalizacji i przepompowni nie przewiduje się zasilania rezerwowego. Pojemność przepompowni wraz z kanałami wynosi ok. 24 h retencji ścieków dla zlewni.

Sterowanie pompami odbywać się będzie automatycznie za pośrednictwem sygnalizatorów poziomu cieczy w komorze czerpalnej przepompowni.

I tak:

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <i>poziom max.</i>                    | - <i>poziom dna rury wlotowej PVC 200 mm (włącz. pompę nr. 2)</i>                                    |
| <i>poziom pracy normalnej - górny</i> | - <i>5 cm – powyżej poziomu dna rury wlotowej PVC 200 (praca jednej pompy)</i>                       |
| <i>poziom pracy normalnej - dolny</i> | - <i>poziom góry korpusu pompy (wył. pompę nr. 1)</i>  |
| <i>poziom min.</i>                    | - <i>dolny - poziom wierzchu kosza ssącego (zabezpieczenie przed „suchobiegiem”) – wyłącz pompy.</i> |

Pompy będą pracować naprzemiennie – ustawienie fabryczne.

Przewiduje się też montaż sterowania ręcznego.

Sygnalizacja stanu pracy pompy odbywać się będzie przy pomocy sygnalizacji świetlnej znajdującej się na zewnątrz szafki sterowniczej – sygnalizacja alarmowa świetlna i akustyczna znajduje się na zewnątrz szafki sterowniczej.

Zamontować zdalny system monitoringu przepompowni z bazą dyspozytorską na oczyszczalni ścieków.

W szafce sterowniczej przepompowni zostanie zamontowany licznik czasu pracy pomp oraz sygnalizatory awarii silnika (zawilgocenie, przegrzanie).

Przewiduje się również zamontowanie gniazda do włączenia agregatu prądotwórczego.

#### **16 – Obliczenia hydrauliczne:**

16.1 - Przyjęto założenia do obliczeń: (równe dla P-1 P-2)

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - Materiał do budowy kolektorów kanalizacji sanitarnych             | - <b>PVC kl. S 200x5,9 mm</b>     |
| - Materiał do budowy kolektorów tłocznych                           | - <b>PEHD 90 PN10</b>             |
| - Materiał do budowy studni rewizyjnych dla kanałów sieci zbiorczej | - <b>PVC/PCV 315 - 425 mm</b>     |
| - bilans produkcji ścieków dla 1 Md                                 | - <b>0,165 m<sup>3</sup>/dobę</b> |

- współczynnik nierównomierności dopływu dla Q dobowe - **N = 1,2**
- współczynnik nierównomierności dopływu dla Q godz. - **N = 1,6**
- graniczny spadek dla kanałów grawitacyjnych zbiorczych - przyjęto: - **i = ≥0,5 %**  
(przyjęto z nomogramu Colebrooka – White'a dla rur stalowych i żeliwnych nowych)

16.2 – Bilans ścieków sanitarnych dla zlewni **P – 1** i **P - 2**:

Projektowany dopływ ścieków:

$$(1) Q_{\text{średnie}} = Md \times 0,165 \times 1,2 - 130 \times 0,165 \times 1,2 = \underline{\underline{25,74 \text{ m}^3/\text{dobę}}}$$
$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{średnie}} \times 1,6 : 20 = \underline{\underline{2,05 \text{ m}^3/\text{godz} - 0,57 \text{ dm/s}}}$$

Powyższe wyniki obliczenia służą do odpowiedniego doboru parametrów przepompowni **P – 1** i **P - 2**.  
Na dzień opracowania niniejszego projektu do bilansu ścieków przyjmuje się odbiór ścieków z zabudowań zlokalizowanych przy ul. Sienkiewicza, Zaulek, Farnej, Jana Pawła II, Szubińskiej, w ilości **21 szt** – mieszkańców **130 Md**.



## 17 – Informacje do opracowania planu BIOZ

### 17.1 - Zakres robót:

Roboty ziemne:

- a – wykopy liniowe – łączna długość wykopów – **871,00 mb**.
- b – Wykopy mechaniczne o ścianach pionowych z szalowaniem **dł. 871,00 mb** – szerokość wykopu przy dnie **0,8 m, i gł. 1.30 do 3,35 m ppt**, dla ułożenia dwóch kanałów (*grawitacyjny i tłoczny*) – szer. wykopu na głębokości ułożenia kanału tłoczego **tj. 1,50 m** należy wykonać o **szer. 1,50 m** - nachylenie skarp w stosunku do głębokości wykopu wykonać w stosunku **1:0,6** – na całej długości wykonywanych wykopów.
- c – na pozostałej długości wykopów, prowadzić je mechanicznie z wywozem gruntu na tymczasowe składowisko.

### 17.2 – Istniejące obiekty budowlane:

- Istniejące obiekty budowlane wzdłuż kanału nie uczestniczą w procesie budowy – nie należy określać ich znaczenia w opracowaniu planu „bioz”.
- Natomiast obiekty budowlane przy ul. Farnej należy zabezpieczyć na okres budowy tzn. przy wykonywaniu wykopów w ich pobliżu nie mniejszej niż 3,0 m od lica ścian budynków.

### 17.3 – Zagospodarowanie działek – terenu :

Teren robót zagospodarowany jako drogi i ulice wewnętrzne zabudowań.

### 17.4 - Przewidywane zagrożenia:

Naturalne odłamy gruntu z powodów nie zachowania reżimu nachylenia skarp i sposobu prowadzenia wykopów – na całej długości robót ziemnych.  
Właściwe szalowanie wykopów.  
Ruch drogowy – jego zabezpieczenie.  
Zajęcie ½ i całej (wyjątkowo w przypadku zagrożenia) szerokości pasa drogowego ze wstrzymaniem ruchu drogowego i bez wstrzymywania ruchu drogowego – pozostała część trasy robót.  
Oznakowanie tereny robót zgodnie z Wytocznymi o Znakach i Sygnałach na Drogach.  
Nie przewiduje się pozostawienia wykopów otwartych na czas wstrzymania robót ziemnych (czas poza godzinami pracy)

### 17.5 – Prowadzenie instruktażu:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych – pracowników biorących udział w wykonywaniu robót ziemnych należy przeszkolić o sposobie prowadzenia robót ziemnych ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z wadliwego ich prowadzenia – reżimu zachowania nachylenia skarp przy wykopach nie szalowanych i szalowania wykopów przy wykopach o ścianach pionowych.  
Czas, temat i ilość szkolenia należy odnotować w książkach szkoleń BHP znajdującej się na terenie budowy.  
Szkolenia w oparciu o plan „bioz” prowadzi kierownik budowy.

### 17.6 – Środki organizacyjne i techniczne:

Nie przewiduje się szczególnych środków technicznych ani organizacyjnych w związku z prowadzeniem prac budowlanych.  
Nie występują szczególne strefy zagrożeń zdrowia poza omówionymi sposobami zabezpieczającymi sposób prowadzenia robót.  
Nie przewiduje się zagrożeń na wypadek pożaru, awarii itp.

Plan „bioz” należy opracować o wytyczne odpowiednich przepisów BHP i norm technicznych uwzględniających charakter robót oraz o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - cz. I do IV.

2016-04-22

Opracował  
Inż. Edward Lewandowski  
Projektant