

## **II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>I. STRONA TYTUŁOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
4. LOKALIZACJA POMPOWNI ŚCIEKÓW .....	4
5. STAN ISTNIEJĄCY .....	4
6. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	5
7. KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	5
8. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA.....	6
9. REJESTR ZABYTKÓW I OCHRONA .....	6
10. SZKODY GÓRNICZE .....	6
11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	6
11.1. Podstawa prawna .....	6
11.2. Zakres obszaru oddziaływania.....	6
<b>IV. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>7</b>
1. PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW .....	7
1.1. Pompownia ścieków .....	7
1.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	7
1.3. Ogrodzenie pompowni.....	7
2. ROBOTY ZIEMNE .....	7
3. OBLICZENIA .....	8
4. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
5. UWAGI KOŃCOWE .....	10
6. OPIS ROZWIĄZAŃ BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	11
6.1. Zakres opracowania .....	11
6.2. Stan istniejący.....	11
6.3. Rozwiązania projektowe .....	11
6.4. Układanie kabli w ziemi .....	12
6.5. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi.....	12
6.6. Układanie kabli w studziencie przepompowni .....	12
6.7. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni.....	12
6.8. Ochrona przed porażeniem .....	13
6.9. Uwagi dodatkowe .....	13
<b>V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>14</b>

**VI. ZAŁĄCZNIKI:**

- Uprawnienia projektanta, zaświadczenie o przynależności do DOIIB
- Uzgodnienie ZUD

**VII. RYSUNKI:**

- Projekt zagospodarowania terenu rys. nr 1
- PZT – obszar oddziaływania obiektu rys. nr 2

### **III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa o prace projektowe,
- Warunki techniczne przebudowy przepompowni wydane przez GZUKiM w Księginicach,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- Informacje uzyskane w trybie roboczym z GZUKiM w Księginicach,
- Wizja lokalna na terenie pompowni,
- Obowiązujące przepisy z zakresu prawa budowlanego.

#### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje rozwiązania techniczne i formalno - prawne niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę dla rozbudowy i przebudowy istniejącej przepompowni ścieków.

#### **3. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa przepompowni ścieków sanitarnych w miejscowości Obora, gmina Lubin zlokalizowanej na dz. nr 434/3 obręb 0020 Obora wraz infrastrukturą techniczną i elementami zagospodarowania terenu.

Przebudowywana pompownia ścieków w m. Obora, przetłacza ścieki sanitarne dopływające z okolicznych budynków mieszkalnych do systemu kanalizacji sanitarnej miejscowości Obora, a następnie do oczyszczalni ścieków w Oborze.

#### **4. Lokalizacja pompowni ścieków**

Pompownia ścieków położona jest na działce nr 434/3 obręb 0020 Obora.

Działka ta położona jest przy drodze gminnej (działka nr 364, obręb 0020 Obora).

Działki nr 434/3 i 364 są własnością Gminy Lubin.

Na terenie miejscowości Obora obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała XL/262/2016 z dnia 04.11.2016 roku.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego działka przepompowni ścieków zlokalizowana jest w jednostce MN10.

#### **5. Stan istniejący**

Istniejąca pompownia wymaga przebudowy i ograniczenia awaryjności. Pompownia nie posiada możliwości monitorowania pracy pomp. Elementy zagospodarowania terenu również uległo zniszczeniu.

Pompownia zlokalizowana jest na wydzielonej i ogrodzonej działce. W ogrodzeniu jest zamontowana brama wjazdowa i bramka wejściowa. Na działce jest uszkodzony słup oświetleniowy. Teren pompowni jest utwardzony, posiada nawierzchnię z kostki betonowej.

Pompownia posiada przyłącze energetyczne, szafkę sterowniczą oraz instalację elektryczną zasilającą pompownię ścieków.

Przed pompownią w działce drogi gminnej zlokalizowana jest studnia zbiorcza, do której wprowadzone są z dwa dopływy ścieków o średnicy 200mm. Odpływ z pompowni odbywa się rurociągiem tłocznym o średnicy De90mm.

Zakład zajmujący się eksploatacją pompowni posiada podpisaną umowę o dostarczenie energii elektrycznej, moc zamówiona do potrzeb pompowni 13kW.

## **6. Projekt zagospodarowania terenu**

Założono zdemontowanie istniejącego uzbrojenia i wyposażenia działki pompowni. Przewidywane są następujące roboty demontażowe:

- demontaż układu pomp ścieków z układem rurociągów i armatury,
- demontaż wyposażenia komory pompowni,
- demontaż komory pompowni betonowej,
- demontaż odcinków kanalizacji grawitacyjnej w miejscu zabudowy studni osadnikowej
- demontaż układu sterowania wraz z szafką sterowania i fundamentem tej szafki,
- demontaż słupa oświetleniowego z lampą,
- demontaż ogrodzenia wraz ze słupkami i fundamentem,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni w miejscu prowadzenia robót.

Zakres robót związane z przebudową przepompowni ścieków, które należy wykonać:

- budowa studni osadnikowej o średnicy min. Dn1200 z osadnikiem o głębokości 0,5 m,
- przebudowa układu rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych przy studni osadnikowej,
- przebudowa instalacji zasilania energetycznego wraz z wymianą szafy sterowniczej i instalacji elektrycznej zasilającej pompy i systemem automatyki;
- montaż słupa oświetleniowego z oprawą oświetleniową;
- montaż gniazd el. serwisowych,
- montaż żurawia budowlanego tzw. żurawika,
- budowa ogrodzenia, bramy wjazdowej, furtki
- wykonanie odtworzenia utwardzenia terenu pompowni w miejscu prowadzenia robót oraz wymiana kostki betonowej.

Całość robót wykonać z zachowaniem ciągłości pracy sieci kanalizacji sanitarnej.

Modernizacja wyposażenia przepompowni powinna być wykonana w czasie wykonywania wyżej opisanych robót związanych z przebudową pompowni. Gestor sieci przed przystąpieniem do robót powinien zlecić firmie specjalistycznej sprawdzenie stanu technicznego układu sprężarkowego, wyposażenia pompowni, znając zakres koniecznych napraw i wymian wykonać modernizację pompowni. Prace modernizacyjne nie są przedmiotem niniejszego opracowania projektowego.

## **7. Kategoria geotechniczna**

Projektowany obiekt budowlany kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.

## **8. Przewidywane zagrożenia dla środowiska**

Inwestycja nie jest szkodliwa dla środowiska. Nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Zagadnienia ochrony środowiska reguluje Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.)

Skutkiem inwestycji będzie potencjalne zmniejszenie zagrożenia na środowisko przez zastąpienie zużytych urządzeń i wyposażenia pompowni. Zastosowane pompy będą charakteryzowały się mniejszym współczynnikiem zużycia energii.

Odpady powstające w trakcie realizacji inwestycji będą segregowane i przekazywane zgodnie z zasadami gminnej gospodarki odpadami

## **9. Rejestr zabytków i ochrona**

Działka pompowni położona jest na terenie, który nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, ani w terenie objętym ochroną archeologiczną. Nie podlega więc ochronie prawnej w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568 z dnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).

## **10. Szkody górnicze**

Inwestycja jest położona w obrębie terenów eksploatacji górniczej rud miedzi – Teren Górniczy „Lubin-Małomice” i podlega wpływom tej eksploatacji.

## **11. Obszar oddziaływania obiektu**

### **11.1. Podstawa prawna**

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 05 lipca 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. poz. 962 z 2013r)

### **11.2. Zakres obszaru oddziaływania**

Obszar oddziaływania pompowni w wyniku przebudowy nie zmienia się i zawiera się w granicach działki.

## **IV. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### **1. Przepompownia ścieków**

#### **1.1. Pompownia ścieków**

Projektuje się wyposażyć istniejącą pompownię ścieków w pełną automatykę i monitoring pracy.

Należy zabudować układ regulacji poziomu ścieków, system zabezpieczeń awaryjnych oraz system zdalnego powiadamiania służb eksploatacyjnych łącznie ze sterowaniem pomp. Przepompownię należy wyposażyć w pełną automatykę, dźwiękową i wizualną sygnalizację stanów alarmowych. Całość należy wpiąć do systemu monitoringu, który posiada zakład eksploatujący sieć kanalizacji sanitarnej.

#### **1.2. Sieć kanalizacji sanitarnej**

Należy wykonać zabudowę studni osadnikowej. Przepięcie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać poprzez zabudowę łączników.

Przy połączeniu rur kanalizacyjnych z tworzyw z betonową studzienką osadnikową należy stosować specjalne przejściowe pierścienie (tuleje) z uszczelkami gumowymi.

Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej łączące studnię osadnikową z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej należy układać w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Po ułożeniu sieci, należy ją obustronnie "podbić" piaskiem. Po dokonaniu odbioru, sieć należy ręcznie przysypać warstwą piasku ok. 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę piaskową należy starannie zagęścić do wartości współczynnika 1,00.

Przewidziano studzienkę osadnikową Ø1200 mm z prefabrykowanych kręgów betonowych klasy co najmniej B45, z gotowym dnem i połączeniem na uszczelkę, bez zwężek, zakończone płytą nastudzienną, wyposażone w wpasowane tuleje przejściowe z uszczelką do połączeń rur. Regulację wysokości studzienki wykonać przy pomocy pierścieni wyrównawczych betonowych. Dla studzienki przewidziano montaż wjazdu żeliwnego z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego D 400 (40 t), bez rygli, z wmontowaną fabrycznie w pokrywę uszczelką amortyzującą.

#### **1.3. Ogrodzenie pompowni**

Teren pompowni należy ogrodzić z wykorzystaniem systemu ogrodzeń przemysłowych. Projektuje się ogrodzenie panelowe wykonane z prętów spawanych lub zgrzewanych punktowo o wysokości 1,83m, montowane na słupkach o profilu kwadratowym o wymiarach co najmniej 60x60x1,5mm, na podmurówce systemowej o wysokości 20cm. Wszystkie elementy ogrodzenia stosować w wykonaniu ocynkowanym. Dopuszcza się rozwiązania równoważne. Bramę i furtkę należy wykonać w ogrodzeniu, jako systemowe. Szerokość bramy 3,4m, furtka systemowa o szerokości 1,0 m. Wszelkie zamknięcia (zamki z wkładką, dla furtki dodatkowa klamka) należy objąć jako systemowe. Należy przewidzieć dwustronne otwieranie bramy ( na zewnątrz i do środka działki pompowni).

#### **1.4. Zagospodarowanie terenu**

Teren wokół pompowni należy odtworzyć oraz wymienić kostkę betonową. W terenie należy wykonać szczegółowe pomiary geodezyjne wysokości, ukształtować spadek daszkowy nawierzchni z kostki betonowej, w najwyższym punkcie powinien być osadzony wąż do przepompowni ścieków. Nie można dopuścić do spływu wód opadowych i roztopowych do przepompowni ścieków.

### **2. Roboty ziemne**

Roboty budowlano-montażowe pompowni ścieków powinny zostać poprzedzone niezbędnymi pomiarami geodezyjnymi. Ze względu na znaczne zagłębienie zbiornika należy przewidzieć wykonanie ścian szczelnych

na czas robót budowlano-montażowych. Ponadto należy prowadzić odwodnienie wykopów. Jedynie odwodnione i stabilne podłoże pozwala na prawidłowe posadowienie zbiornika przepompowni.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zinwentaryzować i oznaczyć w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia i o rozpoczęciu robót powiadomić wszystkich właścicieli uzbrojenia. Podczas prowadzenia robót ziemnych w miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonać pod nadzorem użytkownika.

#### Trasowanie i niwelacja

Trasę projektowanego uzbrojenia rysowano na planie sytuacyjnym. Trasa musi być wytyczona przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Powyższe winno być wykonane zgodnie z PN-83/8836-02.

#### Wykopy

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy próbne w celu określenia jego posadowienia - roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Założono wymianę gruntu pod studnię pompowni. Należy wykonać podsypkę z tłucznia średniego, o grubości 50 cm, na geowłókninie o ciężarze 700 g/m<sup>2</sup>.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Z dna wykopu usunąć kamienie i grudy, a podłoże wyrównać. Wymaganą głębokość uzyskać przez dogłębienie ręczne. Wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0 – 8 mm grubości 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1$ .

**Należy wykonać całkowitą wymianę gruntu, grunt rodzimy z wykopów traktowany jest, jako odpad należy odwieźć na wysypisko śmieci. Należy przewidzieć pompowanie wody z wykopów.**

Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu w miejscach przepięcia istniejących rurociągów należy wykonywać warstwami. Zasyпка powinna być wykonana gruntem jak dla obsypki. Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać kanał warstwą piasku grubości 10cm. Pozostałą część wykopu uzupełnia się gruntem dowiezionym, takim jak dla obsypki przestrzegając jego właściwego zagęszczenia – należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  min 1,00.

**Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 19.03.2003 r., poz. 401).**

### **3. Obliczenia**

#### Dane do doboru pompowni ścieków:

Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni ścieków – ok. 152,75 m n.p.m.

Rzędna włazu pompowni – ok. 152,88 m n.p.m.

Rzędna dna rurociągu wlot do pompowni ścieków – ok. 150,30 m n.p.m.

Średnica rurociągu tłoczego dz90 PE lub PCV,

Długość rurociągu tłoczego od pompowni ścieków do studni rozprężnej – ok. 250 m

Studnia rozprężna rzędne: wąż 154,34 dno 153,15 m n.p.m.

Rzędne terenu na trasie rurociągu tłoczego od 152,75 do 154,34 m n.p.m.

#### Określenie parametrów pompowni ścieków

Pompownia ścieków obsługuje budynki mieszkalne, przyjęto ilość mieszkańców 200osób.

Ilość odprowadzanych ścieków:

$$Q_{\text{śrd}} = q \times M$$

$$Q_{\text{maxd}} = q \times M \times N_d$$

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} / 24 \times N_h$$

gdzie:  $q$  – przeciętne zużycie wody  $120 \text{ dm}^3/\text{M} \cdot \text{d}$

$M$  – ilość mieszkańców 200

$N_d$  – współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d=1,6$

$N_h$  – współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h=2,4$

$$Q_{\text{śrd}} = 120 \times 200 = 24\,000 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 120 \times 200 \times 1,6 = 38\,400 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} / 24 \times 2,4 = 3\,840 \text{ dm}^3/\text{h} = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Pompownia ścieków powinna mieć wydajność zapewniającą uzyskanie w rurociągu tłocznym De90 prędkości „samopłukania” przewodu wynoszącej minimum  $v = 0,7 \text{ m/s}$ . Zwiększanie ilości cykli włączeń pomp zapewni możliwość przetłaczania ścieków w przypadku podłączenia do pompowni ścieków kolejnych budynków.

#### **4. Przepisy związane**

- **Prawne:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 2000 r Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami DZ.U. z 2003 Nr 80 poz. 718)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( teks jednolity Dz.U. z 2003 Nr 169 poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i ochrony pracy przy ręcznych robotach transportowych ( Dz.U z 2000 nr 26 poz. 313).

- **Techniczne:**

1	PN-86-B-02480	"Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów
2	PN-8 1/B-03020	"Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie"
3	PN:-68/B-06050	"Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze"
4	WTWiOR	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB
5	WTWiORTS	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
6	PN-B-10727:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze
7	PN-EN 1610:2000	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
8	PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
9	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.



**Przebudowa przepompowni ścieków w miejscowościach na terenie Gminy Lubin**  
**Zadanie nr 5 – miejscowość Obora, dz. nr 434/3 – PB**

10	PN-H-74051-2: 1994	"Włazy kanałowe klasy B, C, D
11	PN-64/H-74086	"Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych"
12	KB-38.4.3 /1/ - 73	Płyty pokrywowe
13	PN-78/C-89067	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
14	ISO 4435	Rury i kształtki do sieci drenarskich i kanalizacyjnych z nieplastyfikowanego PVC (PVC-U)
15	PN-EN 1401-1:1999	Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania
16	PN-83/8836-02	Przewody podziemne – roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
17	PN-B-10736:2000	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
18	BN-77/893 1-12	"Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **5. Uwagi końcowe**

1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić w ośrodku geodezyjnym aktualność uzbrojenie pokazanego na mapach użytych w projekcie.
2. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, warunkami BHP, odpowiednimi normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – określonymi przez producenta zastosowanej technologii oraz technologią użytego systemu.
3. O terminie przystąpienia do realizacji inwestycji należy powiadomić z 14 – dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników istniejącego obcego uzbrojenia na terenie inwestycji w celu umożliwienia sprawowania nadzoru. W tym samym terminie powiadomić projektanta w celu umożliwienia sprawowania nadzoru autorskiego.
4. Należy zapewnić obsługę geodezyjną przez cały okres trwania budowy. Należy wykonać wytyczenie sieci istniejących i projektowanych w terenie oraz dokonać sprawdzenia zgodności mapy ze stanem faktycznym, pomiary wykonanych sieci pod względem zgodności z projektem - pomiary usytuowania w pionie i poziomie. Odstępstwa od projektu wykraczające poza tolerancję dopuszczoną przepisami winny uzyskać akceptację Użytkownika.
5. W trakcie prowadzenia prac na czynnych sieciach kanalizacyjnych należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków.
6. Termin i sposób włączenia istniejącej pompowni uzgodnić z GZUKiM w Księgienicach.
7. W przypadku uszkodzenia czynnych sieci na terenie budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich natychmiastowej naprawy.

Opracowała:    mgr inż. Justyna Kraśnicka

## **6. OPIS ROZWIĄZAŃ BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **6.1. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- demontaż istniejącej szafki zasilająco-pomiarowej
- demontaż istniejącej szafki sterowniczej
- montaż projektowanego złącza kablowego ZK-1
- montaż projektowanej szafki zasilająco-pomiarowej z ogranicznikami przepięć (SZP)
- montaż projektowanej szafki sterowniczej (SS)
- wykonanie zasilania szafki zasilająco-pomiarowej i sterowniczej pompowni.
- montaż latarni oświetlenia terenu przepompowni wraz linią zasilającą kablową n.n.

### **6.2. Stan istniejący**

Istniejąca pompownia ścieków zasilana jest z sieci kablowej niskiego napięcia. Na terenie istniejącej przepompowni zabudowana jest szafka zasilająco-pomiarowa i szafka sterownicza. Inwestor dla potrzeb przepompowni posiada podpisaną umowę o dostarczenie energii elektrycznej na moc zamówioną 13 kW.

### **6.3. Rozwiązania projektowe**

W związku z demontażem istniejącej przepompowni ścieków i budową nowej, w miejscu obecnej lokalizacji, zakłada się demontaż istniejącej szafki zasilająco-pomiarowej i szafki sterowniczej. Nie ingeruje się w przyłącze kablowe niskiego napięcia, które należy wypiąć z istniejącej szafki i wpiąć do projektowanego złącza kablowego ZK-1 w obudowie OP 35 DF prod. H. Sypniewski. Dla potrzeb nowej pompowni ścieków projektuje się zabudowanie szafki zasilająco-pomiarowej (SZP) w miejscu zdemontowanej szafki kablowo-pomiarowej, obok projektowanego złącza kablowego. Ponadto projektuje się zabudowanie na terenie pompowni, w jej pobliżu, szafki sterowniczej (SS) dostarczanej wraz z przepompownią. Do projektowanej szafki SZP należy przenieść istniejący układ pomiarowy. Wyposażenie nowej szafki sterowniczej zgodnie z wytycznymi projektanta branży sanitarnej oraz z aktualnym katalogiem firmy dostarczającej pompownię. Natomiast projektowaną szafkę zasilająco-pomiarową (SZP) w obudowie np. OP 55 DF z fundamentem, wolnostojącą firmy H. Sypniewski należy wyposażyć w dwa rozłączniki bezpiecznikowe np. R303 i R301 firmy Legrand, ograniczniki przepięć np. DEHNventil TNS 255 i wyłącznik oświetlenia serwisowego np. FR-301/10A, zabudowany na obwodzie oświetleniowym dla sterowania oprawą oświetleniową, którą projektuje się na terenie przepompowni. Oprawę np. typu CLIMAT 55 prod. ELMONTER z wysokoprężną lampą sodową 70W należy zabudować na słupie o wysokości 3m typu C 3/3/60/F190 prod. ELMONTER. Lokalizację projektowanych szafek zasilająco-pomiarowej (SZP), sterowniczej (SS) i złącza kablowego ZK1 oraz latarni oświetleniowej podano na planie zagospodarowania wg rys. nr 1. Zasilanie szafki sterowniczej przepompowni zaprojektowano linią kablową YKY 5x25 mm<sup>2</sup>, natomiast obwód zasilający latarnię oświetleniową wykonać kablem YKY 3x4 mm<sup>2</sup>. Wszystkie urządzenia zabudowane w szafce zasilająco-pomiarowej (SZP) niezbędne do zasilania szafki sterowniczej pompowni i oświetlenia dobrano w oparciu o obowiązującą w TAURON S.A. Oddział w Legnicy standaryzację.

UWAGA: Przed przeniesieniem licznika pomiarowego energii elektrycznej należy zgłosić ten fakt do TAURON Dystrybucja S.A. Rejon w Lubinie z wnioskiem o odplombowanie licznika i ponowne jego zaplombowanie.

#### **6.4. Układanie kabli w ziemi**

Linie kablowe n.n. układać w ziemi na głębokości 0,7m. Kabel w wykopie układać linią falistą z zapasem do 3%. Trasę kabli oznaczyć folią koloru niebieskiego układaną 25cm nad kablem. Na kablach założyć opaski kablowe, w szczególności w miejscach skrzyżowań z sieciami obcymi. Roboty ziemne wykonywać sprzętem ręcznym.

Dodatkowe wymagania przy budowie linii kablowych :

- Podstawę prawną projektowania i wykonania w zakresie elektroenergetycznych linii kablowych stanowi norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa – Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP – Warszawa 2004
- Do budowy linii kablowych można przystąpić dopiero po wytyczeniu trasy linii przez uprawnioną firmę geodezyjną na podstawie zatwierdzonego projektu.
- Kable w wykopie układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.
- Kable układać przy zachowaniu wymagań normy w zakresie sposobu układania, odległości od innego uzbrojenia podziemnego i ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi
- Po ułożeniu kabli w wykopie, przed ich zasypaniem, winien być dokonany geodezyjny pomiar powykonawczy przez terenową służbę geodezyjną, a trasy naniesione na mapę.
- Po zakończeniu prac przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe w zakresie przewidzianym przez obowiązujące „Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Od szafek sterowniczych do silników pomp oraz czujników poziomu należy układać na całym odcinku kable zasilające i sterownicze fabryczne, dostarczone wraz z przepompownią.

#### **6.5. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi**

W przypadku wystąpienia skrzyżowań projektowanej linii zasilającej:

- z innymi kablami n.n. musi być zachowana między nimi odległość pionowa min. 0,5m, a projektowany kabel układać w rurze osłonowej AROT typu DVK. Przy skrzyżowaniach kabli n.n. musi być zachowana między nimi odległość pionowa min. 30cm
- z kanalizacją sanitarną kabel układać na głębokości 0,7m i chronić go warstwą cegieł. W miejscach skrzyżowań kabla z ogrodzeniami kabel chronić rurą osłonową AROT typu DVK.

W przypadku wystąpienia skrzyżowania z istniejącymi sieciami kabel należy chronić rurą DVK jak opisano powyżej.

#### **6.6. Układanie kabli w studzience przepompowni**

Układanie kabli sterowniczych i zasilających pompy w studzience przepompowni wykonać zgodnie z DTR pompy, czujników poziomu oraz sprężarki, zwracając uwagę, aby nie miały ostrych załamań oraz żeby nie mogły być wessane do otworu wlotowego pomp.

#### **6.7. Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni**

Sterowanie pracą pomp przepompowni zaprojektowano zgodnie z projektem br. sanitarnej w oparciu o rozdzielnicę pompowni oznaczoną jako SS na planie sytuacyjnym (producent zgodnie z projektem branży sanitarnej), dostarczaną razem z pompownią, instalacjami zasilającymi i sterowniczymi. Rozdzielnica przepompowni w obudowie wolnostojącej o IP65. W projekcie przewidziano tylko jej zasilanie linią kablową YKY 5x25 mm<sup>2</sup> wyprowadzoną z szafki zasilającej (SZP).

## 6.8. Ochrona przed porażeniem

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie. Sieć zasilająca wykonana jest w układzie TNC (do rozliczeniowego układu pomiarowego), natomiast sieć zalicznikową projektuje się w układzie TNS. W studzience przepompowni ścieków należy wykonać: w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej. Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem szafki zasilającej (układać razem z kablami w rowie kablowym). Projektowaną szafkę (SZP) należy uziemić (uziom pionowy prętowy o dł. 3m i średnicy 21mm oraz odcinkiem bednarki Fe/Zn 25x4mm o dł. ok. 3m). Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 omów.

## 6.9. Uwagi dodatkowe

- 1) linie kablowe podlegają odbiorowi robót zanikowych z udziałem przedstawiciela Inwestora, jako przyszłego użytkownika
- 2) linie kablowe zlecić do wytyczenia, a przed zasypaniem do wykonania pomiaru powykonawczego
- 3) po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe wraz pomiarami ochronnymi.
- 4) przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z odpisami uzgodnień,
- 5) o terminie rozpoczęcia robót powiadomić wszystkich użytkowników sieci,
- 6) całość robót związanych z budową projektowanych linii kablowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami, instrukcjami, katalogami i bhp.
- 7) wykopy pod linie kablowe oraz szafki wykonać sprzętem ręcznym z uwagi na istniejące sieci,
- 8) spadki napięć sprawdzono przy pomocy tabel pomocniczych do projektowania i mieszczą się one w granicach dopuszczalnych,
- 9) teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Opracowała:  
mgr inż. Irena Kopeć

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

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów**

- Rozebranie nawierzchni, zdjęcie humusu
- Wykonanie wykopów o szerokości 0,8÷0,9m o głębokości zgodnie z profilami podłużnymi,
- Wykonanie wykopów przestrzennych o głębokości zgodnie z profilami podłużnymi,
- Demontaże instalacji w komorach pompowni,
- Demontaże rurociągów i studni z kręgów betonowych posadowionych w gruncie
- Podwieszenie istniejących kabli i rur
- Wykonanie podsypki pod rurociągi
- Posadowienie komór pompowni i studni,
- Zabudowa instalacji technologicznej w pompowni,
- Wykonanie instalacji elektrycznych zasilających pompy, oświetlenie i instalacje sygnalizacji,
- Wykonanie rurociągów technologicznych przyłączy do sieci grawitacyjnej i tłocznej w wykopie,
- Ułożenie rur przewodowych w wykopie, zgrzanie poszczególnych elementów za pomocą kształtek doczołowych i elektrooporowych,
- Montaż zasuw, wykonanie spawów i połączeń kołnierзовych na rurach i kształtkach stalowych-technologie pompowni,
- Oczyszczenie sieci
- Włączenie do istniejących sieci
- Wykonanie próby szczelności sieci
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- Zasypanie wykopów,
- Odtworzenie nawierzchni

### ***Wykaz istniejących obiektów budowlanych***

- Jezdnie, pobocza drogi,
- Skarpy wzdłuż pasa drogowego,
- Cieki wodne,
- linie energetyczne napowietrzne,
- ogrodzenie i jego elementy

### ***Wykaz elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi***

- Drzewa, krzewy,
- Skarpy wzdłuż pasa drogowego,
- Cieki wodne,
- Linie energetyczne napowietrzne

### ***Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych***

- Możliwość upadku z wysokości przy wykonywaniu wykopów
- Możliwość ugrzęźnięcia w gliniastym podłożu – grunt wykopany w czasie opadów atmosferycznych,
- Możliwość potknięcia się na tym samym poziomie, przewody spawalnicze, pręty zbrojeniowe,
- Możliwość poślizgnięcia się na tym samym poziomie – namoknięty grunt, mokre płyty ze sklejki, lód i śnieg,
- Możliwość wpadnięcia do wykopu i przysypania ziemią przy pracy w wykopach
- Możliwość porażenia prądem przy pracy z urządzeniami elektrycznymi
- Możliwość oparzeń termicznych przy pracy ze spawarką i zgrzewarką

- Możliwość uderzenia falą sprężonego powietrza przy próbach szczelności z użyciem sprężarki, przez elementy ruchome – spadające elementy oraz uderzenie o nieruchome elementy - rusztowanie, deskowanie, wystające pręty zbrojeniowe,
- Możliwość uderzenia przez przemieszczane przedmioty – montaż deskowania i zbrojenia, rozdeskowanie zabetonowanych elementów wykonanie ścianek szczelnych z brusów stalowych,
- Możliwość najechania, potrącenia przez środki transportu – drogi główne i transportowe na placu budowy,
- Możliwość doznania obrażeń w skutek zimna – otwarta przestrzeń placu budowy,
- Możliwość zaproszenia oczu – obsługa pilarki, szlifowanie,
- Możliwość kontaktu ze spalinami przy wykonywaniu izolacji
- Narażenie człowieka na nadmierny hałas i wibracje przy obsłudze urządzeń mechanicznych
- Możliwość naświetlenia oczu promieniowaniem podczerwonym i nadfioletowym przy wykonywaniu prac spawalniczych,
- Możliwość zatrucia w przypadku kontaktu z oparami oleju i paliw podczas tankowania

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

- Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywanej pracy, zasad BHP oraz postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń
- Powierzenie robót szczególnie niebezpiecznych może być powierzone wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie wiedzę i uprawnienia
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie środki ochrony osobistej

***Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń***

- Materiały niebezpieczne należy składować w miejscach wyznaczonych do tego, zabezpieczonych przed wpływami osób niepowołanych oraz warunków atmosferycznych
- Sprzęt mechaniczny należy zabezpieczyć przed działalnością osób niepowołanych
- Wykop należy oznakować i zabezpieczyć
- Prace szczególnie niebezpieczne powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby.

Uwaga: Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Art. 21a ust. 1 kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan BIOZ sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowała: mgr inż. Justyna Kraśnicka