

**Zawartość projektu budowlany inwestycji  
pn. „Budowa przepompowni ścieków, rurociągu tłocznego i kanału  
sanitarnego przy ulicy Konstytucji 3-go Maja w Słubicach”.**

**A. CZĘŚĆ OPISOWA.**

**SPIS TREŚCI**

1. Projekt zagospodarowania terenu. ....	5
1.1 Przedmiot i zakres inwestycji. ....	5
1.2 Materiały wyjściowe. ....	5
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.....	6
1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	6
1.4.1 Przepompownia ścieków. ....	6
1.4.1.1 Lokalizacja. ....	6
1.4.1.2 Ogrodzenie. ....	7
1.4.1.3 Nawierzchnia wewnętrzna. ....	7
1.4.1.4 Zjazd do przepompowni.....	7
1.4.2 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.....	7
1.4.3 Linia kablowa elektroenergetyczna zalicznikowa.....	7
1.4.4 Przyłącze wodomierzowe. ....	7
1.4.5 Rozbiórka obiektów budowlanych.....	7
1.4.5.1 Budynek przepompowni ścieków.....	8
1.4.5.2 Budynek agregatu prądotwórczego. ....	8
1.4.5.3 Magazyn smarów i paliw.....	8
1.4.5.4 Konstrukcja zbiornika przepompowni. ....	8
1.5 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych. ....	8
1.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego. ....	9
1.7 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia. ....	9
1.8 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. ....	9
2. Projekt techniczno - budowlany. ....	9
2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji. ....	9
2.2. Projektowany układ grawitacyjno – tłoczny.....	9
2.3 Przepompownia ścieków. ....	10
2.3.1 Wyposażenie technologiczne przepompowni ścieków. ....	10
2.3.2 Zasada działania.....	11
2.3.3 Strefy uciążliwości dla przepompowni. ....	13
2.4 Komora kraty kosztowej.....	13
2.5 Sieć kanalizacji grawitacyjnej. ....	13
2.5.1 Kanał sanitarny.....	13
2.5.2 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasyпка.....	14
2.5.3 Studzienki rewizyjne. ....	14
2.6 Rurociąg tłoczny. ....	14
2.6.1 Zasuwa odcinająca nożowa.....	15
2.6.2 Obudowa teleskopowa do zasuwy.....	15
2.6.3 Skrzynka uliczna do zasuw.....	15

2.7	Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.....	15
2.8	Zasilanie przepompowni w energię elektryczną. ....	16
2.8.1	Dane techniczne.....	16
2.8.2	Stan istniejący. ....	16
2.8.3	Przebudowa kablowych linii nn.....	16
2.8.4	Zasilanie podstawowe. ....	16
2.8.5	System sieciowy. ....	17
2.8.6	Układ pomiarowo - rozliczeniowy.....	17
2.8.7	Zasilanie rezerwowe. ....	17
2.8.8	Szafa zabezpieczająco - sterownicza. ....	17
2.8.9	Oświetlenie terenu. ....	18
2.8.10	Połączenia wyrównawcze.....	18
2.8.11	Ochrona przed porażeniem elektrycznym. ....	18
2.8.12	Ochrona przeciwprzepięciowa. ....	18
2.9	Monitoring przepompowni.....	18
2.10	Przyłącze wodociągowe. ....	19
2.10.1	Zasuwa na przyłączy wodomierzowym. ....	19
2.10.2	Obudowa teleskopowa do zasuwy.....	19
2.10.3	Skrzynka uliczna do zasuw.....	19
2.10.4	Studzienka wodomierzowa. ....	20
2.11	Charakterystyka geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów budowlanych.....	20
2.12	Przepompowni ścieków - konstrukcja. ....	21
2.12.1	Posadowienie zbiornika przepompowni.....	21
2.12.2	Kolejność wykonywania robót.....	22
2.12.3	Warunki użytkowania zbiornika.....	22
2.12.4	Obliczenia statyczne.....	22
2.12.5	Podest z krat pomostowych. ....	23
2.13	Odtworzenie nawierzchni.....	24
2.14	Zjazd do przepompowni.....	24
2.14.1	Parametry techniczne. ....	24
2.14.2	Projektowane rozwiązania. ....	24
2.14.2.1	Zjazd w planie.....	24
2.14.2.2	Elementy profilu podłużnego.....	24
2.14.2.3	Elementy profilu poprzecznego.....	24
2.14.2.4	Konstrukcja jezdni na zjeździe.....	25
2.14.2.5	Odwodnienie.....	25
2.14.2.6	Zestawienie powierzchni w granicach opracowania. ....	25
2.15	Rozbiórka istniejących obiektów budowlanych. ....	25
2.15.1	Budynek przepompowni ścieków.....	25
2.15.1.1	Dane liczbowe. ....	25
2.15.1.2	Zakres robót rozbiórkowych.....	26
2.15.2	Budynek agregatu prądotwórczego. ....	26
2.15.2.1	Dane liczbowe. ....	26
2.15.2.2	Zakres robót rozbiórkowych.....	26
2.15.3	Magazyn smarów i paliw.....	26
2.15.3.1	Dane liczbowe. ....	26
2.15.3.2	Zakres robót rozbiórkowych.....	26
2.15.4	Informacje podstawowe. ....	26
2.15.5	Kolejność wykonania projektowanych prac demontażowych i rozbiórkowych. .	27
2.15.6	Sposób wykonania prac demontażowych i rozbiórkowych. ....	27

---

2.15.7 Opis projektowanych prac demontażowych i rozbiórkowych. ....	27
3. Uwagi końcowe. ....	28
4. Załączniki tekstowe. ....	29
5. Opinie i uzgodnienia. ....	30

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

### **Branża sanitarna**

#### **Rys. nr:**

- 0. Mapa pogładowa.
- 1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
- 2. Profil podłużny kanału sanitarnego w skali 1:100/500.
- 3. Profil podłużny rurociągu tłocznego w skali 100/500.
- 4. Przepompownie ścieków – technologia w skali 1:50.
- 5. Studzienka rewizyjna betonowa w skali 1:25.
- 6. Studzienka wodomierzowa w skali 1:25.

### **Branża elektryczna.**

#### **Rys. nr:**

- E1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
- E2. Przepompownia ścieków - Schemat zasilania.

### **Branża drogowa.**

#### **Rys. nr**

- D1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.
- D2. Przekroje normalne w skali 1:50.

### **Branża konstrukcyjno – budowlana.**

#### **Rys. nr:**

- 0B – Plany sytuacyjny w skali 1:500.
- 1B - Budynek przepompowni – Rzut przyziemia.
- 2B – Budynek przepompowni - Przekrój 1 - 1.
- 3B – Budynek przepompowni – Elewacje.
- 4B – Budynek agregatu prądotwórczego – Rzut przyziemia, Przekrój A - A.
- 5B – Budynek agregatu prądotwórczego – Elewacje.
- 6B – Magazyn smarów i paliw.
- 7B – Posadowienie zbiornika przepompowni.
- 8B - Zbrojenie płyty fundamentowej przepompowni.
- 9B – Zabezpieczenie wykopu przepompowni.
- 10B – Podest z krat pomostowych.

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA.**

do projektu budowlanego pn. "Budowa przepompowni ścieków, rurociągu tłoczego i kanału sanitarnego przy ulicy Konstytucji 3-go Maja w Słubicach".

### **1. Projekt zagospodarowania terenu.**

#### **1.1 Przedmiot i zakres inwestycji.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy istniejącej przepompowni ścieków, wraz z odcinkiem kanału grawitacyjnego doprowadzającym ścieki do przepompowni i rurociągami tłoczonymi odprowadzającymi ścieki do istniejącego systemu tłoczego kanalizacji sanitarnej. Niniejszy projekt budowlany obejmuje również projekt linii kablowej elektroenergetycznej zalicznikowej zasilającej w energię elektryczną projektowaną przepompownię ścieków, oraz przyłącze wodociągowe wraz ze studnią wodomierzową.

W ramach inwestycji należy wybudować:

- jedną przepompownię ścieków,
- kanał kanalizacji sanitarnej PCW 500 o długości  $L = 43,3$  m.,
- rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych z rur PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 280x16,6 mm o łącznej długości  $L = 145,9$  m,
- linie kablowe elektroenergetyczne zalicznikowe o długości  $L = 37,5$  m,
- jedną studzienkę wodomierzową,
- przyłącze wodociągowe z rur PE100 SDR17 PN10 dz. 32 mm o długości  $L = 11,5$  m,
- zjazd do projektowanej przepompowni.

#### **1.2 Materiały wyjściowe.**

- Umowa nr 01/2017 z dnia 17 – 02 - 2017 roku zawarta z Zakładem Usług Wodno - Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w Słubicach pomiędzy ulicą Nocznickiego, Drzymały i Konstytucji 3-go Maja, uchwalony uchwałą Rady Miejskiej w Słubicach nr XXXI/293/09 z dnia 12 – 02 - 2009 rok.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Słubic.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej i projektowanej przepompowni ścieków wydane przez Zakład Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. wydane przez Rejon Dystrybucji w Sulęcinie.
- Warunki likwidacji kolizji wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji w Sulęcinie.
- Koncepcja rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicach Nocznickiego i Drzymały w Słubicach, opracowana przez Zakład Projektowo – Usługowy „Projfit” w Zielonej Górze w 2017 roku.
- Projekt modernizacji przepompowni ścieków „Komes” w Słubicach opracowany przez Zakład Budownictwa Wodnego i Ogólnego „Aral” w Słubicach w 1995 roku.
- Projekt budowlano – wykonawczy kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków przy ulicy Nocznickiego w Słubicach opracowany przez Biuro Projektowania Budownictwa Komunalnego w Zielonej Górze w 2006 roku.
- Warunki gruntowo – wodne terenu inwestycji opracowane przez Zakład Projektowo Usługowy „Projfit” Zielona Góra.
- Mapy ewidencyjne terenu inwestycji.

- Wypisy z rejestru gruntów.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:10 000 terenu inwestycji.
- Mapy syt. - wys. w skali 1:500 terenu inwestycji.
- Wizja terenowa.
- Inwentaryzacja istniejącego budynku przepompowni ścieków, budynku agregatu prądotwórczego i magazynu.

### **1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.**

Inwestycja zlokalizowana na działkach ewidencyjnych nr 281/114 i 207 objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu w Słubicach pomiędzy ulicą Nocznickiego, Drzymały i Konstytucji 3-go Maja, uchwalonym uchwałą Rady Miejskiej w Słubicach nr XXXI/293/09 z dnia 12 – 02 - 2009 rok, natomiast lokalizacja inwestycji na działce ewidencyjnej nr 208/11 objęta jest decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydaną przez Burmistrza Słubic.

Na terenie inwestycji znajduje się budynek istniejącej przepompowni ścieków, budynek agregatu prądotwórczego oraz magazyn smarów i paliw. Powyższe budynki przewiduje się do rozbiórki. Dodatkowo do rozbiórki przewidziana jest krata koszowa zlokalizowana na kanale dopływowym do przepompowni ścieków. Poza tym obszar inwestycji uzbrojony jest w następującą infrastrukturę:

- kanały kanalizacji sanitarnej,
- kanały kanalizacji deszczowej,
- rurociągi sieci wodociągowej,
- linie kablowe elektroenergetyczne,
- linie napowietrzne elektroenergetyczne,
- linie kablowe telekomunikacyjne.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącej przepompowni ścieków tzn. budynku i części technologicznej Inwestor podjął decyzję o jej likwidacji i wybudowanie nowej, jako całkowicie zapuszczonej w gruncie w bliskim sąsiedztwie istniejącej.

Istniejąca przepompownia ścieków przeznaczona do rozbiórki zbudowana jest z części nadziemnej i podziemnej składającej się z dwóch komór tj. czerpnej i suchej. Przepompownia ta jest technicznie wyeksploatowana. Przestarzała konstrukcja przepompowni utrudnia prawidłową jej eksploatację. Część nadziemna przepompowni wymaga kapitalnego remontu, istniejące tam pomieszczenia są bezużyteczne. Kapitalnego remontu wymaga również instalacja elektryczna i przystosowanie jej do obecnie panujących wymogów. Biorąc powyższe pod uwagę tj. koszty inwestycyjne kapitalnego remontu istniejącej przepompowni i eksploatacyjne Inwestor podjął decyzję o jej likwidacji i wybudowanie nowej na tej samej działce ewidencyjnej. Po wybudowaniu nowej przepompowni ścieków istniejący kanał grawitacyjny, rurociąg tłoczny i rurociąg wodociągowy zlokalizowane na działce nr 281/144 należy wyłączyć z eksploatacji bez ich rozbiórki. Istniejące kable elektroenergetyczne niskiego napięcia należy przełożyć do projektowanego złącza kablowego usytuowanego w linii ogrodzenia projektowanej przepompowni ścieków. W ogrodzeniu przepompowni należy wykonać wycięcie umożliwiające dostęp dla obsługi złącza kablowego.

### **1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu.**

#### **1.4.1 Przepompownia ścieków.**

##### **1.4.1.1 Lokalizacja.**

W ramach zakresu niniejszego projektu budowlanego należy wykonać jedną przepompownię ścieków.

Przepompownię ścieków zlokalizowano na działce ewidencyjnej nr 281/144 obręb Słubice, która stanowi własność Zakładu Usług Wodno - Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach. Powierzchnia zajęta zagospodarowaniem wynosi 125 m<sup>2</sup>.

#### **1.4.1.2 Ogrodzenie.**

Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków wraz z bramą i furtką. Ogrodzenie przepompowni wykonać z elementów ogrodzeniowych, panelowych, stalowych, ocynkowanych i malowanych proszkowo lub z powłoką poliestrową, o wysokości 1,5 m. Ogrodzenie wykonać z podmurówką betonową, do ogrodzeń panelowych, składającą się z 3 rodzaju elementów: płyty betonowej, pustaka i pokrywy do słupka. Słupki należy kotwić w fundamentach z betonu żwirowego. Brama wjazdowa typowa, dwuskrzydłowa o szer. 3,5 m. W ogrodzeniu przepompowni należy wykonać wycięcie umożliwiające dostęp dla obsługi złącza kablowo-pomiarowego.

#### **1.4.1.3 Nawierzchnia wewnętrzna.**

Nawierzchnię wewnętrzną przepompowni wybudować z kostki brukowej gr. 8 cm na podbetonie B10 grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 15 cm w obramowaniu z krawężników 15x30x75 cm na ławie betonowej.

#### **1.4.1.4 Zjazd do przepompowni.**

Przedmiotem inwestycji jest również projekt budowy zjazdu publicznego z drogi gminnej ul. Konstytucji 3 Maja, dz. nr 208/11 - obręb 1 do nieruchomości położonej na dz. nr 281/144 (przepompownia) - obręb 1 położonej w m. Słubice. Projekt obejmuje rozwiązanie zjazdu o długości 3,00 m i szerokość 3,50 m, wyokrąglony zostanie łukami o promieniu R = 5,00 m.

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się w terenie zabudowanym w województwie lubuskim, powiat słubickim, gmina Słubice, miejscowość Słubice.

#### **1.4.2 Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej.**

W ramach budowy przewiduje się do wykonania kanał grawitacyjny doprowadzający ścieki do projektowanej przepompowni i rurociągu tłoczny. Budowa kanału grawitacyjnego i rurociągu tłoczego ścieków nie spowodują zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

#### **1.4.3 Linia kablowa elektroenergetyczna zalicznikowa.**

Budowa linii kablowej elektroenergetycznej zalicznikowej na terenie inwestycji nie spowodują zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu.

#### **1.4.4 Przyłącze wodomierzowe.**

Budowa przyłącza wodomierzowego wraz z studnią wodomierzową na terenie inwestycji nie spowodują zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu. Lokalizacja studni wodomierzowej na terenie przepompowni ścieków.

#### **1.4.5 Rozbiórka obiektów budowlanych.**

Obiekty przeznaczone do rozbiórki zlokalizowane są na terenie przepompowni ścieków w Słubicach przy ul. Konstytucji 3 Maja na dz. nr 281/144.

W związku z budową nowej przepompowni ścieków, projektuje się rozbiórkę wszystkich obiektów kubaturowych położonych na działce nr 281/144.

#### **1.4.5.1 Budynek przepompowni ścieków.**

- wymiary w rzucie – 12,15 m x 5,50 m,
- wysokość pomieszczeń:
  - hala technologiczna – od 3,10 m do 3,30 m,
  - pom. socjale – od 2,82 m do 3,02 m,
- kubatura – 187,80 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia użytkowa – 44,80 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 58,20 m<sup>2</sup>.

#### **1.4.5.2 Budynek agregatu prądotwórczego.**

- wymiary w rzucie – 5,32 m x 3,64 m,
- wysokość pomieszczenia: od 3,09 m do 3,23 m,
- kubatura – 72,20 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia użytkowa – 12,55 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 19,36 m<sup>2</sup>.

#### **1.4.5.3 Magazyn smarów i paliw.**

- wymiary pomieszczenia w rzucie – 2,50 m x 2,50 m,
- długość ścianki czołowej - 10,0 m,
- wysokość pomieszczenia: 2,26 m,
- powierzchnia użytkowa – 4,0 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 8,12 m<sup>2</sup>.

#### **1.4.5.4 Konstrukcja zbiornika przepompowni.**

Zbiornik przepompowni zaprojektowano jako prefabrykat z betonu B45, o wodoszczelności W8, mało nasiąkliwy, mrozoodporny F-50, zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Parametry techniczne, geometria zbiornika:

- średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni ----- 3000 mm,
- średnica zewnętrzna zbiornika przepompowni ----- 3300 mm,
- wysokość technologiczna zbiornika przepompowni ----- 5250 mm,
- rzędna terenu ----- 20,95 m npm,
- rzędna pokrywy górnej przepompowni ----- 21,25 m npm,
- rzędna dna przepompowni ----- 16,00 m npm.

#### **1.5 Dane dotyczące terenów i obiektów chronionych.**

Na podstawie uzyskanych informacji należy zachować następujące warunki prowadzenia robót w zakresie:

##### **a) ochrony środowiska (zieleni),**

/Ustawa z 31-01-1980r o ochronie i kształtowaniu środowiska - tekst jednolity Dz. U. z 1994r nr 49, poz.196 z późniejszymi zmianami/.

- roboty ziemne prowadzić minimum 2,0 m od pni drzew ;  
w razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem,
- nie usypywać ziemi na pniach drzew i na krzewach.

Teren inwestycji nie jest zlokalizowany na terenie obszaru Natura 2000 i innych formach ochrony przyrody.

##### **b) ochrony archeologicznej i zabytków,**

Wykonawca prac ziemnych związanych z inwestycją powinien być zapoznany z procedurą postępowania w przypadku natrafienia na obiekty, które mogą mieć charakter zabytkowy, zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2003 roku nr 162, poz. 1568). W przypadku jednak odkrycia w trakcie robót przedmiotów co do których istnieje przypuszczenie iż jest



on zabytkiem należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe Burmistrza Słubic. Na terenie objętym inwestycją nie występują obiekty lub obszary objęte jedną z form ochrony zabytków lub ujęte w ewidencji i rejestrze zabytków.

**c) ochrony próchnicznej warstwy gleby,**

(Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03.02.1995 r. - Dziennik Ustaw nr 16 z 22.02.1995 r.).

Powierzchnia ziemi podlega ochronie, a zwłaszcza próchnicza warstwa gleby, dlatego też, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej przemieszczając ją poza miejsce robót. Po zasypaniu wykopów, należy wcześniej zdjętą ziemią urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową.

**1.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego.**

Nie dotyczy.

**1.7 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.**

Nie dotyczy.

**1.8 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Inwestycja podczas robót budowlano – montażowych oddziaływać będzie w obszarze działek objętych inwestycją tj.: nr 281/144, 207, 208/11 obręb Słubice.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozdział 5 § 140 Rozporządzenia Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016, poz. 124),
- Art. 38.2 i art. 43.1 Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016r. poz. 1440),
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014r. poz. 112 z późn. zm.).

**2. Projekt techniczno - budowlany.**

**2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji.**

Projektowana budowa przepompowni ścieków wraz z siecią kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz rurociągiem tłocznym i linią kablowa elektroenergetyczną służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych na oczyszczalnię ścieków z części systemu kanalizacji sanitarnej miasta Słubice.

**2.2. Projektowany układ grawitacyjno – tłoczny.**

Projektowana, budowa przepompowni ścieków pracować będzie automatycznie. W obudowie przepompowni zainstalowana będzie tłocznia. Projektowany odcinek rurociągu tłocznego PE 100 SDR17 PN 10 o średnicy zewnętrznej 280/16,6 włączony będzie do istniejącego rurociągu tłocznego, który zlokalizowany jest w pasie drogowym ulicy Witosa. Inwestycja została zaprojektowana zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i kanalizacji sanitarnej. Projektowane przedsięwzięcie nie koliduje z istniejącym uzbrojeniem nadziemnym i podziemnym, a w szczególności z siecią gazową.

## 2.3 Przepompownia ścieków.

Wielkość tłoczni zaprojektowano na podstawie dopływu ścieków do niej oraz koniecznej wysokości podnoszenia.

Pompy zaprojektowano na podstawie parametrów hydraulicznych:

LP.	Wymagana wydajność [m <sup>3</sup> /h]	Wymagana wysokość podnoszenia [m]	Szacowana pojemność retencyjna [m <sup>3</sup> ]
PS	144,9	36,91	1,3

### Zestawienie parametrów projektowanej przepompowni ścieków

Lp.	Typ tłoczni	Moc elektryczna/moc na wale pompy P1/P2	Prąd znam. In	Rodzaj wirnika	Liczba pomp	Średnica rurociągu tłocznego za pompownią	Średnica wewnętrzna zbiornika/ całkowita wys. zbiornika
[-]	[-]	kW	A		[szt]	[mm]	mm
PS	TS-IC 2.SW.80.GE1.2220.80	25,0/22,0	43-40/25-24	S-Tube	2	DN25 DN300	3000/5450

### 2.3.1 Wyposażenie technologiczne przepompowni ścieków.

I.p.	Nazwa elementu	Ilość el.	materiał
	Zbiornik zewnętrzny tłoczni o średnicy wewnętrznej 3000 mm z wylewką na rzapię	1 kpl	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003
	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu	1 kpl.	Stal kwasoodporna 1.43 01
	Zasuwa odcinająca nożowa na wlocie do rozdzielacza z łącznikiem rurowo-kołnierzym umożliwiającym połączenie rurociągu grawitacyjnego z modułem tłoczni	1 kpl.	-
	Wewnętrzna komora zbiorcza ok. V=1500 l Orurowanie (rury, zwężki, kolana) – stal 304 Zbiornik, rozdzielacz, separatory (Blacha, pręty płaskie, pręty okrągłe, zwężki, rury, kolana) – stal 304 Właz rozdzielacza, wzierniki, kołnierze przetłaczane, śruby, kotwy – stal 304	1 kpl	--
	Zasuwy odcinające nożowe na wlocie do separatorów	2 szt	-
	Zasuwy odcinające nożowe na króćcach ssawnych pomp	2 szt	-
	Zasuwy odcinające na rurociągu tłocznym za separatorem	2 szt.	-
	Zawory zwrotne kulowe kolanowe Szuster za separatorem	2 szt.	
	Zawory zwrotne kulowe kolanowe Szuster przed separatorem	2 szt.	
	Separatory z rewizją z przeźroczystego szkła	2 szt	Stal kwasoodporna 1.4301
	Orurowanie tłoczni	1 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
	Pompy główne do zabudowy suchej (IP68)	2 kpl	-
	Pompka odwadniająca –zatapialna z orurowaniem i armaturą zwrotno-odcinającą	1 kpl.	-
	Układ wentylacji tłoczni kominiek wentylacyjny dla modułu tłoczni oraz kominiek wentylacyjny dla zewnętrznej obudowy	1 kpl	--
	Oświetlenie komory betonowej tłoczni 24V	1 kpl.	--
	Drabinka z wysuwany podchwytem	1 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301

Rozdzielnia sterująca z układem sterowania - IP 65, znak CE, wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sterownik PLC z wyświetlaczem,</li> <li>• rozłącznik główny,</li> <li>• zabezpieczenie zwarciovowe dla każdej pompy,</li> <li>• zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,</li> <li>• wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp,</li> <li>• grzałkę z termostatem,</li> <li>• sondę do ciągłego pomiaru poziomu ścieków,</li> <li>• pływakowy czujnik poziomu,</li> <li>• ochrona przepięć typu B+C,</li> <li>• wyłącznik różnicowo-prądowy,</li> <li>• gniazda 24V, 230V,</li> </ul>	1 kpl.	--
--	--------	----

### 2.3.2 Zasada działania.

Tłoczenie ścieków dzięki zabudowie separatorów części stałych na zewnątrz modułu tłocznia, powodują ograniczony kontakt pomp z dużymi zanieczyszczeniami stałymi minimalizując ich zatykanie. Takie rozwiązanie konstrukcyjne pompowni zapewnia wymierne korzyści w postaci:

- komora, w której zabudowany jest moduł tłocznia i pompy jest sucha i wolna od gazów złośliwych i trujących,
- niskich kosztów eksploatacji i ewentualnej regeneracji pomp, poprzez łatwy dostęp do ich ruchomych części,
- higieniczne warunki prowadzenia prac montażowych a później eksploatacyjnych,
- możliwość prowadzenia prac eksploatacyjnych na jednym z ciągów tłocznych bez konieczności wyłączania całej tłoczni z ruchu,
- zastosowane pompy zatapialne z możliwością pracy „na sucho” z wewnętrznym systemem chłodzenia i silnikiem o stopniu ochrony IP68 (co zapewnia ochronę pompy w przypadku ewentualnego zalania komory tłoczni).

W pierwszej fazie napełniania, ścieki napływają do komory rozdzielacza kanałem grawitacyjnym, po czym spływają poprzez separator (zabudowany na zewnątrz modułu tłocznia) i pompę do zbiorczej komory retencyjnej. Podczas grawitacyjnego przepływu ścieków przez separator następuje mechanicznie oddzielenie grubych zanieczyszczeń na specjalnej konstrukcji ruchomych kłapach grzebieniowych i przepływ cieczy wolnej od grubych zanieczyszczeń do komory zbiorczej. Po osiągnięciu zadanego poziomu następuje załączenie pompy (sygnał z sondy głębokości do sterownika) i przejście do drugiej fazy pracy tłoczni czyli przetłaczania ścieków wraz z zanieczyszczeniami zgromadzonymi w separatorze do rurociągu tłocznego. Następnie po osiągnięciu zadanego poziomu minimalnego następuje wyłączenie pompy i zakończenie pełnego cyklu pracy.

#### • Zbiornik retencyjny tłoczni.

Zbiornik należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Wszystkie stalowe elementy modułu (rozdzielacz, separatory, komora zbiorcza) wykonane są ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Wszystkie połączenia kołnierzowe wykonać są ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej. W celu wyeliminowania ilości połączeń spawanych, wywijki dla kołnierzy należy formować poprzez obróbkę plastyczną.

Na zewnątrz zbiornika retencyjnego, dwa separatory, umożliwiające oddzielenie stałej frakcji zawartej w ściekach od cieczy. Separację umożliwiają dwie uchylne kłapy cedzące tzw.

grzebień. Dodatkowo w celu ograniczenia zjawiska zarastania i oblepiania grzebienia, pręty powinny być elektropolerowane w celu zwiększenia gładkości powierzchni. Na ciągach tłocznych należy stosować zawory zwrotne kulowe kolanowe – pomiędzy separatorem i komorą rozdziału oraz zawory zwrotne kulowe, kolanowe za separatorem na rurociągu tłoczonym. Stosowanie zaworów zwrotnych kolanowych pozwala uzyskać wysoką odporność zaworu na zanieczyszczenia stałe, ponieważ zawór w trakcie przepływu, pracuje jak typowe kolano. Wszystkie zasuwy odcinające muszą być zasuwami nożowymi.

Wszystkie elementy stalowe (nie tylko spoiny) należy poddać trawieniu w celu zwiększeniu odporności korozyjnej stali.

Trawienie i pasywacja - wymagania odnośnie obróbki powierzchni elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych.

Mając na uwadze zapewnienie odpowiedniej trwałości elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych ich powierzchnie bezwzględnie należy poddać trawieniu, a następnie pasywacji. Zabiegi te muszą być konieczne przeprowadzone na wewnętrznych oraz na zewnętrznych powierzchniach elementów.

Stale kwasoodporne nie poddane zabiegom trawienia i pasywacji po zakończeniu procesów spawalniczych, mają bardzo wysoką skłonność do powstawania korozji wżerowej i międzykrystalicznej, zwłaszcza w środowiskach zawierających siarkowodór lub związki chloru stosowane jako preparaty zapobiegające zagniwaniu ścieków. Istotnym zagrożeniem jest również korozja podosadowa, rozwijająca się pod osadami, których powstawanie w ściekach komunalnych jest zjawiskiem normalnym. Oba rodzaje korozji mogą w bardzo krótkim czasie doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia elementów.

#### • **Obudowa tłoczni ścieków.**

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory z rząpiem do montażu pompki odwadniającej,,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu zaprawy np. CERESIT,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu wyposażenia wewnętrznego tłoczni.

#### • **Wyposażenie peryferyjne tłoczni.**

##### ➤ **Właz wejściowy oraz drabinka złazowa.**

W zbiornikach należy zastosować włazy o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp i eksploatację urządzeń np. 800 x 900mm wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Właz powinien posiadać blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie w trakcie prowadzenia czynności serwisowych przez obsługę. Ponadto należy zastosować sygnalizację otwarcia włazu jako zabezpieczenia tłoczni przed otwarciem przez osoby nieupoważnione. Niepożądane otwarcie włazu należy sygnalizować (sygnalizacja świetlna i dźwiękowa w standardzie) wraz z wysłaniem sygnału do systemu monitoringu. Drabinka złazowa ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, z wysuwanyim pochwytom, umożliwiającym bezpieczne zejście. W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest), zastosować połączenia wyrównawcze.

➤ **Oświetlenie komory wewnętrznej.**

Zbiornik zewnętrzny stanowiący podziemną komorę musi być oświetlony. Oświetlenie powinno być załączane automatycznie po otwarciu wjazdu lub ręcznie z szafy sterowniczej.

➤ **Wentylacja zbiornika tłoczni.**

Zbiornik zewnętrzny stanowiący podziemną komorę musi być wyposażony w wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną.

Wewnętrzny zbiornik retencyjny (komora zbiorcza ścieków), musi być wyposażony w wentylację grawitacyjną w postaci rury wywiewnej wyprowadzonej ponad teren.

➤ **Pompa odwadniająca wraz z instalacją odwadniającą.**

W rzapi, wykonanej w dnie komory podziemnej należy zamontować pompkę odwadniającą do odpompowania wód przypadkowych. Instalację tłoczną wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

• **Oświetlenie komory wewnętrznej.**

Zbiornik zewnętrzny stanowiący podziemną komorę musi być oświetlony. Oświetlenie powinno być załączane automatycznie po otwarciu wjazdu lub ręcznie z szafy sterowniczej.

• **Wentylacja zbiornika tłoczni.**

Zbiornik zewnętrzny stanowiący podziemną komorę musi być wyposażony w wentylację grawitacyjną nawiewno – wywiewną. Wewnętrzny zbiornik retencyjny (komora zbiorcza ścieków), musi być wyposażony w wentylację grawitacyjną w postaci rury wywiewnej wyprowadzonej ponad teren.

• **Pompa odwadniająca wraz z instalacją odwadniającą.**

W rzapi, wykonanej w dnie komory podziemnej należy zamontować pompkę odwadniającą do odpompowania wód przypadkowych. Instalację tłoczną wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

### **2.3.3 Ustalenie dla terenu przepompowni ścieków.**

Projektowana przepompownia ścieków oddziaływać będzie w granicach terenu objętym zagospodarowaniem przepompowni, co jest zgodne z zapisem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Słubicach pomiędzy ulicą Konstytucji 3-go Maja, ul. Drzymały i ul. Nocznickiego, uchwalonego uchwałą nr XXXI/293/09 Rady Miejskiej w Słubicach.

### **2.4 Komora kraty kosztowej.**

Istniejącą kratę kosztową należy zdemontować, natomiast jej obudowę również rozebrać do poziomu poniżej terenu i zasypać gruntem.

### **2.5 Sieć kanalizacji grawitacyjnej.**

#### **2.5.1 Kanał sanitarny.**

Nowy kanał sanitarny, grawitacyjny zaprojektowano na odcinku o długości  $L=29,7$  m od studzienki rewizyjnej Si do studzienki S1, oraz od studzienki S1 do projektowanej przepompowni ścieków na odcinku  $L = 13,6$  m. Wyżej wymienione odcinki kanałów

zaprojektowano z rur PVC-U SDR 34 SN 8 klasy S o średnicy 500 mm ze ścianką litą jednorodną. Odcinek kanału od studzienki Si do studzienki S1 zaprojektowano w miejscu przebiegu istniejącego kanału kamionkowego o średnicy Ø500 mm lecz z przeciwnym spadkiem w celu umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych do miejsca projektowanej nowej przepompowni ścieków. Ułożenie odcinków kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonać metodą w wykopie otwartym szalowanym.

### **2.5.2 Roboty ziemne - podłoże, montaż, zasypka.**

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, ropy/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 15 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez grudek i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypka i obsypka z materiału wysortowanego z gruntu rodzimego. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej. Kanały układać na rzędnych podanych na mapach i profilach kanalizacji. Zaprojektowano zagłębienie kanałów na minimum 1,2 m ppt. Montaż rur PVC kielichowych do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w następujący sposób:

- usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem,
- łączone elementy ułożyć współosiowo, wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do uzyskania oznaczenia, wciskanie rur ręcznie np. przy użyciu deski lub zestawu montażowego, nie używać do tego celu czerpaka koparki.

Rurę zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni do wysokości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu - gruntem rodzimym mineralnym nie zawierającym kamieni większych niż 5 cm zagęszczanym ręcznie warstwami po 15 cm. Rozbiórka umocnienia wykopu stopniowa wraz z zasypką. Po robotach ziemnych /zasypce i zagęszczeniu/ teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **2.5.3 Studzienki rewizyjne.**

Zaprojektowano dwie studzienki rewizyjne S1 i S2 o średnicy Ø 1500 mm wykonane z kręgów betonowych z betonu min. B 45. Studzienki rewizyjne pełnić będą rolę studzienek kontrolnych przelotowych i połączeniowych. W studzience Si zmienić spadek kinety.

Każda studzienka betonowa Ø 1500 składa się z następujących elementów:

- włazy kanałowe typu ciężkiego D400 żeliwno - cementowe Ø 600 mm,
- krąg betonowy zwężkowy Ø1500/625 mm,
- kręgi betonowe Ø 1500 mm,
- krąg betonowy Ø 1500 mm z dnem.

Studzienki posadawiać na podsypce piaskowej i podłożu betonowym.

### **2.6 Rurociąg tłoczny.**

Ścieki z projektowanej przepompowni tłoczone będą rurociągiem tłocznym z rur PE100 SDR 17 PN10 o średnicy zewnętrznej dz. 280x16,6 SDR 17 do istniejącego rurociągu zlokalizowanego w ulicy Witosa. Układanie rurociągów tłocznych na warunkach jak dla kanałów sanitarnych. Połączenie projektowanego rurociągu tłoczego o średnicy dz. 280x16,6 z istniejącym rurociągiem stalowym (w miejscu Z11) wykonać za pomocą wielozakresowego łącznika z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem o średnicy

Ø250 mm. Bezpośrednio za obudowa przepompowni ścieków na rurociągu tłoczonym zaprojektowano zasuwę odcinającą nożową o średnicy 250 mm. Zasuwa odcinająca nożowa do zabudowy w gruncie. Zakończenie zasuwy poprzez obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną do zasuw.

### **2.6.1 Zasuwa odcinająca nożowa.**

- szczelność w obu kierunkach przepływu,
- uszczelka obwodowa o kształcie profilowanym dla elementu odcinającego z wkładką stalową,
- skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż),
- korpus monolityczny wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- kształt komory umożliwia usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie zamykania,
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia 1.4021,
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarciovych podkładek z tworzywa oraz mosiądzu,
- całkowita zabudowa elementu odcinającego (nóż) przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz,
- uszczelnienie komory dławiącej – sznur bezazbestowy oraz profil gumowy NBR,
- nakrętka wykonana z mosiądzu prasowanego,
- ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej minimum 250 µm wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009,
- śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej,
- połączenia kołnierzowe i łącz wg PN-EN 1092-2-1999, PN 10,
- zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 2:2002, PN-EN 1171:2007.

### **2.6.2 Obudowa teleskopowa do zasuw.**

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

### **2.6.3 Skrzynka uliczna do zasuw.**

- korpus żeliwny,
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

## **2.7 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.**

Po wykonaniu prac związanych z montażem kanału kanalizacji należy wykonać próby szczelności:

- dla rurociągu tłoczego - ciśnieniowego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną o ciśnieniu 1,2 Mpa,
- dla przewodu kanału grawitacyjnego:
  - a/ próbę na exfiltrację wody z przewodu,
  - b/ próbę na infiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

## 2.8 Zasilanie przepompowni w energię elektryczną.

### 2.8.1 Dane techniczne.

- Napięcie przyłączenia 400/230 V.
- Zestawienie danych obwodu:

Moc zainstalowana [kW]	Moc przyłączeniowa [kW]	Zabezpieczenie przedlicznikowe - F [A]	Zabezpieczenie główne - FG [A]	Zalicznikowa linia zasilająca	
				Typ kabla	Długość [m]
50	40	3 x 63	3 x 80	YKY 4x16	10

F - ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcowego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu, w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania;

FG - rozłącznik bezpiecznikowy wielkości z wkładkami topikowymi o charakterystyce gG.

### 2.8.2 Stan istniejący.

Na terenie działki nr 281/114 znajduje się budynek istniejącej przepompowni ścieków.

Na zewnętrznej ścianie budynku jest zabudowane złącze kablowe ZK-3a nr 188.

Do złącza wprowadzone są linie kablowe nn:

a) YAKY 4x 95 - kier. stacja transformatorowa S-5089 „Przepompownia”.

b) YAKY 4x 95 - kier. złącze kablowe ZK-3a nr 789 ul. Rysia.

Wewnątrz budynku jest zlokalizowana tablica z zabudowanym licznikiem energii elektrycznym. Ze względu na zły stan techniczny istniejącej przepompowni ścieków tzn. budynku i części technologicznej Inwestor podjął decyzję o jej likwidacji i wybudowanie nowej, jako całkowicie zapuszczonej w gruncie w bliskim sąsiedztwie istniejącej (na tej samej działce ewidencyjnej).

### 2.8.3 Przebudowa kablowych linii nn.

Istniejące złącze kablowe ZK-3a nr 188 zostanie zlikwidowane.

Istniejące kable wg pkt. 4a i 4b należy wyprowadzić z istniejącego złącza kablowego i po przełożeniu wprowadzić do projektowanego złącza kablowo – pomiarowego wg pkt. 2.8.4, usytuowanego przy projektowanej przepompowni ścieków.

Głębokość ułożenia kabli - 0,7 m. Kable układać na 10 cm warstwie piasku, taką samą warstwą piasku kabel przysypać, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i osłonić folią PCV 0,5 mm w kolorze niebieskim. Kable zaopatrzyć w trwałe opaski kablowe określające właściciela, typ kabla, relację trasy. Przejęcie kabla pod jezdnią wykonać w rurze osłonowej PEHD 110 na głębokości 1 m.

### 2.8.4 Zasilanie podstawowe.

Projektowany obiekt będzie nadal zasilany istniejącym kablem YAKY 4x95 ze stacji transformatorowej S-5089 „Przepompownia” (po przełożeniu wg pkt. 2.8.3).

Na wydzielonym terenie projektowanej przepompowni, w linii ogrodzenia, z dostępem od strony drogi usytuowane zostanie projektowane złącze kablowo - pomiarowe. W ogrodzeniu przepompowni należy wykonać wycięcie umożliwiające dostęp dla obsługi złącza kablowo-pomiarowego.

Proponuje się zastosować szafkę kablową z pomiarem SKP3-1P wg standardu ENEC Operator Sp. z o.o.



### **2.8.5 System sieciowy.**

- przyłącze elektroenergetyczne TN-C,
- wewnętrzna linia zasilająca TN-C,
- instalacje odbiorcze TN-S.

### **2.8.6 Układ pomiarowo - rozliczeniowy.**

Przewidziano rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej w układzie bezpośrednim, usytuowany w złączu kablowo-pomiarowym.

Istniejący licznik energii elektrycznej należy przenieść do projektowanego złącza kablowo - pomiarowego wg pkt. 2.8.4.

### **2.8.7 Zasilanie rezerwowe.**

Jako rezerwowe źródło zasilania przewidziano stosowanie przewoźnego zespołu prądotwórczego.

### **2.8.8 Szafa zabezpieczająco - sterownicza.**

Urządzenie zabezpieczająco - sterujące z dedykowanym sterownikiem przemysłowym, steruje pracą dwóch pomp.

Wbudowany algorytm przewiduje automatyczną naprzemienną pracę dwóch zespołów pompowych. Realizacja kolejnych faz procesu napływu/tłoczenia, odbywa się po osiągnięciu zadanych wartości poziomu ścieków w zbiorniku, mierzonych przez sondę hydrostatyczną. W przypadku niskiego napływu ścieków, tłocznia uruchamiana jest z częstotliwością przeciwdziałającą zagniwaniu gromadzonych w zbiorniku ścieków i powstawaniu nieprzyjemnych odorów. Czas biegu i przerwy w pracy pomp są nastawiane i ograniczone. Pompy działają na zmianę wg automatycznego programu przełączania, w przypadku nadmiernego wzrostu poziomu ścieków istnieje możliwość pracy dwóch pomp jednocześnie. W przypadku awarii jednej pompy (np. wyłączenie silnika wyłącznikiem termicznym) następuje automatyczne włączenie drugiej pompy. W szafie znajduje się zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe dla każdej pompy oraz możliwość przełączenia na tryb ręczny. Wyposażenie szafy stanowi również grzałka z termostatem, modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i powiadamianiem o awariach.

Ponadto w szafie należy zabudować aparaty sterujące i zabezpieczające obwód oświetlenia terenu.

Standardowe wyposażenie szafy stanowią również:

- zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe,
- układ łagodnego rozruchu dla silnika każdej pompy,
- przełącznik sieć – 0 – agregat + wtyk,
- wyłącznik różnicowo – prądowy,
- ogranicznik przepięć typu B + C,
- sygnalizator optyczno – akustyczny,
- gniazda 230V i 24V.

Rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:

- 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
- 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Ponadto należy zastosować sygnalizację otwarcia wjazdu, jako zabezpieczenia tłoczni przed otwarciem przez osoby nieupoważnione.

Niepożądane otwarcie wjazdu należy sygnalizować (sygnalizacja świetlna i dźwiękowa w standardzie) wraz z wysłaniem sygnału do systemu monitoringu.

### **2.8.9 Oświetlenie terenu.**

Dla oświetlenia terenu projektowanej przepompowni proponuje się oprawę sodową 50 W instalowaną na słupie stalowym ocynkowanym  $h = 4$  m z fundamentem betonowym prefabrykowanym. Załączanie oświetlenia automatem zmierzchowym lub ręcznie. Obwód oświetleniowy wykonać kablem YKYżo 3x2,5.

### **2.8.10 Połączenia wyrównawcze.**

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp itp.), zastosowano połączenia wyrównawcze. W rozdzielnicy sterowniczej zabudować główny zacisk uziemiający, do którego przyłączyć przewody połączeń wyrównawczych oraz szynę „PE”. Zacisk uziemiający rozdzielnicy sterowniczej uziemić.

### **2.8.11 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.**

Ochrona przy uszkodzeniu będzie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu "PE". Rozdział przewodu PEN na PE i N dokonać w projektowanej szafce sterowniczej. Punkt rozdzielenia należy uziemić;  $R \leq 30 \Omega$ .

### **2.8.12 Ochrona przeciwprzebieciowa.**

Dla wyrównanie potencjałów, oraz ochrony przeciwprzebieciowej, szafka sterownicza powinna być wyposażona w ograniczniki przepięć klasy „B+C”.

## **2.9 Monitoring przepompowni.**

Układ sterowania i wizualizacji przepompowni ma być włączony do istniejących w Zakładzie Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o w Słubicach struktur zdalnego zarządzania w systemie radiowym lub GPRS. Dla rozbudowy o kolejne obiekty zapewnić należy wszystkie niezbędne licencje i narzędzia.

Zastosowany sterownik ma sterować pompownią, archiwizować niezbędne dane oraz zapewniać poprawną pracę przy zanikach napięcia i łączności.

Wykonawca ustali z Inwestorem wielkości pomiarowe sygnałów ciągłych i dyskretnych przewidzianych do wizualizacji pracy wg poniższego opisu.

Dla wizualizacji miejscowej (sygnały pokazywane na panelu operatorskim i na elewacji szafy):

- poziom ścieków w zbiornikach,
- prąd pomp,
- czas pracy pomp,
- praca pomp,
- awaria pomp,
- obecność i zgodność faz napięcia zasilania,
- naruszenie obwodów antywłamaniowych (sygnalizacja optyczno-akustyczna).

Dla wizualizacji zdalnej (sygnały przekazywane do systemu monitorowania przepompowniami):

- poziom ścieków w zbiornikach,
- prąd pomp,
- czas pracy pomp (wyliczane przez sterownik obiektowy),
- praca pomp,
- awaria pomp,
- tryb pracy pomp,
- stan zasilania obiektu (z kontrolą faz i identyfikacją źródła zasilania),
- naruszenie obwodów antywłamaniowych.

Rodzaj systemu monitoringu tj. radiowy, czy GPRS ustalić z Inwestorem przed przystąpieniem do prac budowlano – montażowych.

## **2.10 Przyłącze wodociągowe.**

Przyłącze wodociągowe z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy dz. 32 mm zaprojektowano wyłącznie do celów eksploatacyjnych przepompowni ścieków. Miejsce włączenia projektowanego przyłącza wodociągowego zaprojektowano do rurociągu wodociągowego o średnicy dz. 110 mm zaprojektowanego w 2015 roku (protokół z narady koordynacyjnej nr 87/15 Starostwa Powiatowego w Słubicach). Rurociąg wodociągowy o średnicy dz. 110 mm zaprojektowany w 2015 roku przewidziany jest do realizacji. Połączenie rurociągu przyłącza wodociągowego do sieci głównej za pomocą trójnika siodłowego lub obejzy z zastosowaniem zasuwy odcinającej. Zasuwa odcinającą na przyłączu zakończona obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Oznaczenie lokalizacji zasuwy za pomocą tabliczki informacyjnej umieszczonej na stalowym słupku ocynkowanym o średnicy Ø40 mm lub ogrodzeniu projektowanej przepompowni ścieków. Układanie rurociągu przyłącza wodociągowego na warunkach jak dla kanałów sanitarnych i rurociągu tłoczego.

### **2.10.1 Zasuwa na przyłączu wodomierzowym.**

- ciśnienie nominalne min. PN 16,
- korpus, pokrywa, klin – wykonane z żeliwa min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- pokrycie klina – miękkouszczelniające, z zewnątrz i od wewnątrz, elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuwy – nominalny, pełny, bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. podwójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne, żywicą epoksydową, grubość warstwy min. 250 µm,
- kolor niebieski.

### **2.10.2 Obudowa teleskopowa do zasuw.**

- wrzeciono – stal ocynkowana,
- rura osłonowa – HDPE,
- kołpak – żeliwo GG-25.

### **2.10.3 Skrzynka uliczna do zasuw.**

- korpus żeliwny,
- pokrywa żeliwa szare GG-20,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

#### **2.10.4 Studzienka wodomierzowa.**

Studzienkę wodomierzowa zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm, z kręgiem zwężkowym, z włazem żeliwnym D400 wentylowanym i rygłem do zamykania. Zejście do studzienki wodomierzowej za pomocą stopni żłazowych zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem. Wewnątrz studzienki wodomierzowej do pomiaru ilości pobieranej wody zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy Ø15 klasy „C”. Po obu stronach wodomierza zaprojektowano dwa zawory odcinające kulowe o średnicy Ø25 mm, oraz zawór antyskażeniowy o średnicy Ø25 mm. Dodatkowo na rurociągu należy zainstalować zawór ze złączką do węża, który umożliwić będzie podłączenie węża do celów eksploatacyjnych przepompowni ścieków. Zestaw wodomierzowy wraz z uzbrojeniem zamontować na konsoli wodomierzowej, przymocowanej do konsoli mocującej. Kręgi betonowe od zewnątrz zaizolować masą hydroizolacyjną.

Projektowaną studzienkę wodomierzową posadowić na płycie żelbetowej z betonu C12/15 grubości 15 cm, ułożoną na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

#### **2.11 Charakterystyka geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów budowlanych.**

Z opinii geotechnicznej i geotechnicznych badań podłoża gruntowego, przeprowadzonych specjalnie na potrzeby niniejszego projektu w drugiej dekadzie lutego br., a obejmujących wykonanie m.in. 4 szt. badawczych sond geotechnicznych o głębokościach wynoszących odpowiednio 8,0 m ppt. (dla przepompowni), 5,0 m ppt. (dla trasy fragmentu grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej) i 3,0 m ppt. (dla trasy rurociągu tłoczego ścieków) wynika, że w istotnym z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji płytkim podłożu występują sektorowo zróżnicowane, proste i względnie proste do w umiarkowanym stopniu złożonych warunki gruntowe. Wynika to z faktu lokalnego, co ma miejsce bezpośrednio w rejonie zamierzonej lokalizacji przepompowni ścieków oraz początkowego i końcowego odcinka rurociągu tłoczego, występowania w tym podłożu gruntów słabych, wykształconych w postaci glin i łąw humusowych oraz namułw, głównie gliniastych w stanach od plastycznego do miękkoplastycznego z pogranicza plastycznego. Tego rodzaju młode holocenyckie grunty pochodzenia rzeczno – bagiennego w podłożu rozpatrywanego terenu stanowią mniej lub bardziej miększe (od 0,1 do blisko 3,0 m) wkładki pośród piasków rzecznych również holocenyckich, głównie średnich rzadziej drobnych, w partiach głębszych podłoża przechodzących w piaski średnie i grube ze żwirem. Piaski te generalnie występują w stanie średniozagęszczonym, a jedynie we wkładkach na pograniczu stanu luźnego i średniozagęszczonego. W rejonie zamierzonej lokalizacji przepompowni ścieków w podłożu w poziomie jej posadowienia oraz poniżej występują grunty w pełni nośne serii piaszczystej zawodnione. W rozpatrywanym podłożu zasadniczej części terenu inwestycji występują wody pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodno – naporowym, zalegającym bądź też stabilizującym się okresie prowadzenia badań na rzędnej ok. 19,20 m npm, co odpowiada głębokościom ok. 1,60 – 2,10 m ppt. Poza wodami tegoż zasadniczego poziomu wodonośnego lokalnie, jak ma to miejsce bezpośrednio w rejonie lokalizacji przepompowni ścieków oraz końcowego odcinka rurociągu tłoczego, w płytkim podłożu okresowo występują jeszcze wody gruntowe zawieszone w piaskach na stropie niżej ległych namułw, glin lub łąw. W podłożu końcowego odcinka rurociągu tłoczego ścieków zwierciadło tego rodzaju wód w okresie prowadzenia badań odnotowano na głębokości 1,30 m ppt, co odpowiada rzędnej 19,55 m npm.

Warunki gruntowo – wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorów terenu inwestycji obrazują i dokumentują podane w załączeniu szczegółowe profile wykonanych badawczych sond geotechnicznych. Ich lokalizacje pokazano na mapie zagospodarowania terenu.

Po skonfrontowaniu profili poszczególnych sond z głębokościami zabudowy projektowanej przepompowni ścieków oraz fragmentów projektowanych sieci na danych odcinkach, przy uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001 r., tab. 0001, do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 70,0 % udziału gruntów kat. I – II i 30,0 % gruntów kat. III – IV.

Uwzględniając rodzaj warunków gruntowych występujących w podłożu terenu inwestycji oraz biorąc pod uwagę rodzaj obiektów, możliwość wzajemnych oddziaływań i stopień zagrożenia ewentualną awarią, a także możliwość ewentualnego oddziaływania na środowisko objęte niniejszym projektem typowe i proste obiekty, na podstawie dyspozycji zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz.463), generalizując zaliczono do obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej.

## **2.12 Przepompowni ścieków - konstrukcja.**

Przepompownia ścieków to przepompownia, stanowiąca jeden z elementów zadania inwestycyjnego pt. „Budowa przepompowni ścieków, rurociągu tłocznego i kanału sanitarnego przy ul. Konstytucji 3 Maja w Słubicach”.

Zbiornik przepompowni zaprojektowano jako prefabrykat z betonu B45, o wodoszczelności W8, mało nasiąkliwy, mrozoodporny F-50, zgodnie z PN-EN 206-1:2003. Parametry techniczne, geometria zbiornika:

- średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni ----- 3000 mm,
- średnica zewnętrzna zbiornika przepompowni ----- 3300 mm,
- wysokość technologiczna zbiornika przepompowni ----- 5250 mm,
- rzędna terenu ----- 20,95 m npm,
- rzędna pokrywy górnej przepompowni ----- 21,25 m npm,
- rzędna dna przepompowni ----- 16,00 m npm.

Uwaga: Obciążenie zbiornika pojazdami jest niedopuszczalne.

### **2.12.1 Posadowienie zbiornika przepompowni.**

Projektuje się posadowienie zbiornika na głębokości 5,90 m poniżej poziomu projektowanego terenu, na rzędnej 15,05 m n.p.m., na monolitycznej, żelbetowej płycie fundamentowej.

Zaprojektowano kołową, żelbetową płytę fundamentową o średnicy 100 cm wylewaną z betonu C25/30 W6 zbrojoną stalą zbrojowaną RB 500.

W celu zabezpieczenia zbiornika przed wyporem wody gruntowej zaprojektowano wykonanie w płycie fundamentowej wieńca obwodowego, antywyporowego, który połączony jest z płytą strzemionami, a ze zbiornikiem kotwami wklejanymi M20.

Wieniec obwodowy należy zalać betonem po ustawieniu zbiornika przepompowni. Projektuje się płytę fundamentową grubości 30 cm i wieniec obwodowy o wymiarach 20 x 55 cm.

Płyta ze względu na niekorzystne warunki wodne, poza przenoszeniem obciążeń spełnia także rolę dociążenia i wraz z gruntem spoczywającym na wieńcu zabezpiecza zbiornik przed wyporem wody gruntowej.

Na wylanej płycie fundamentowej należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej grubości 2 cm w celu wyrównania podłoża.

Zbrojenie należy układać tak, aby zapewnić minimalne otulenie betonem

$c_{min}=5,0$  cm.

Dopuszczalna różnica poziomów płyty wynosi  $\pm 5$  mm.

### 2.12.2 Kolejność wykonywania robót.

Projektowany zbiornik przepompowni może zostać posadowiony tylko w suchym wykopie, w związku z tym należy :

- prace związane z posadowieniem wykonywać w okresie suszy przy najniższym poziomie zwierciadła wody gruntowej, co znacznie obniży koszt pompowania wody,
- wykop pod zbiornik należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi z grodzic G62. Ścianki z grodzic G62 o długości 900 cm należy zabić osiowo wokół zbiornika na rzucie kwadratu o wymiarach 540 x 540 cm,
- wykonać wykop do projektowanego poziomu posadowienia tj. do rzędnej ok. 13,75 m n.p.m., zabezpieczając ścianki szczelne od wewnątrz stalowymi ramami rozporowymi,
- zwierciadło wody gruntowej obniżyć o około 3,0 m do rzędnej 16,30 m npm,
- pod wodą wykonać korek betonowy o grubości ok. 100 cm,
- wypompować wodę z wykopu (z wnętrza ścianek szczelnych),
- wykonać płytę fundamentową pod przepompownię gr. 30 cm z betonu C 25/30 W6, zbrojoną stalą RB 500 - # 12 krzyżowo co 15 cm,
- w celu wyrównania płyty fundamentowej wykonać warstwę zaprawy cementowej gr. 2 cm,
- ustawić zbiornik przepompowni,
- wykonać wieniec żelbetowy zabetonowując pręty wypuszczone z płyty fundamentowej i płyty dennej przepompowni,
- zewnętrzne powierzchnie betonowe zaizolować bitumiczną masą powłokową,
- wykop wokół przepompowni zakopać ubijając piasek lub pospółkę warstwami co 30 cm, równomiernie na całym obwodzie. Jest to szczególnie ważne ponieważ zabezpiecza zbiornik przed wypłynięciem,
- po zasypaniu wykopu można zaprzestać pompowania wody.

Wykop należy zabezpieczyć zarówno przed wodą gruntową jak i opadową, w czasie montażu zbiornika wykop musi być całkowicie osuszony.

### 2.12.3 Warunki użytkowania zbiornika.

Inwestor jest zobowiązany do użytkowania zbiornika zgodnie z jego przeznaczeniem oraz do utrzymania go w dobrym stanie technicznym.

Zbiornik należy właściwie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych oraz najazdem pojazdami.

Przed przystąpieniem do robót wymagających częściowego lub całkowitego odkopania zbiornika należy zawsze skontrolować poziom wody gruntowej i wykonać analizę stateczności zbiornika przy wyporze wody (w projekcie ciężar naziemu uwzględniono po stronie sił utrzymujących i jest on niezbędny do zachowania stateczności konstrukcji). Zaniedbanie tych czynności może spowodować zniszczenie (wypłynięcie) zbiornika.

Na płycie stropowej nie stosować czarnych izolacji bitumicznych typu Abizol, można stosować izolacje – farby w kolorach jasnych( np. szary, biały).

Wyposażenie zbiornika w kominki wentylacyjne, drabiny, przejścia szczelne wg. projektu technologicznego.

Elementy wyposażenia można mocować do ścian zbiornika kotwami rozporowymi osadzonymi w otworach nie głębszych niż 60 mm lub kotwami wklejanymi.

### 2.12.4 Obliczenia statyczne.

1. Dane ogólne przepompowni.

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| - poziom terenu       | - 20,95 m ( $\pm 0,00$ ), |
| - poziom płyty górnej | - 21,25 m,                |

---

- max.poziom wody gruntowej	- 19,33 m (-1,62m),
- poziom dna zbiornika	- 15,05 $\Rightarrow$ HcZB = 6,00 m,
- średnica wewnętrzna $D_1$	- 3,00 m,
- grubość ścianki $g_1$	- 0,15 m,
- grubość dna	- 0,15 m,
- gęstość materiału	- 2,3 g/cm <sup>3</sup> = 23,00 kN/m <sup>3</sup>
- pokrywa	- 0,20 m.

---

## 2. Dane ogólne fundamentu.

1 – płyta fundamentowa gr. 30 cm z betonu C25/30 –  $H_1 = 30$  cm

2 – wieniec kotwiący gr. 20 cm –  $H_2 = 25$  cm

$F_3$  = pow. przekroju zewn. Zbiornika

$$F_3 = 3,14 \times 1,65^2 = 8,55 \text{ m}^2$$

$F_2$  = pow. przekroju zewn. wieńca kotwiącego

$$F_2 = 3,14 \times 1,90^2 = 11,33 \text{ m}^2$$

$F_1$  = pow. przekroju zewn. płyty fundamentowej

$$F_1 = 3,14 \times 1,90^2 = 11,33 \text{ m}^2$$

## 3. Wypadkowa parcia wody gruntowej – dla zbiornika i fundamentu.

$$W = [F_1 (H_1 + H_2) + F_3 H_3] \times 10 \text{ kN} = (11,33 \times 0,55 + 8,55 \times 4,03) \times 10 \text{ kN} = (6,23 + 34,45) \times 10 \text{ kN} = 406,860 \text{ kN}$$

## 4. Obciążenia pionowe.

Nr 1 – płyta fundamentowa

$$3,14 \times 1,9^2 \times 0,30 \times 24,00 = 81,61 \text{ kN}$$

Nr 2 – pierścień kotwiący

$$3,14 (1,9^2 - 1,65^2) \times 0,20 \times 24,00 = 13,37 \text{ kN}$$

Nr 3 – przepompownia

$$\text{- element denny} = 106,24 \text{ kN}$$

$$\text{- kręgi nadbudowy – 2 szt.} \times 69,72 = 139,44 \text{ kN}$$

$$\text{- płyta górna} = 37,81 \text{ kN}$$

Nr 4 – wylewka betonowa w przepompowni

$$(3,14 \times 1,50^2 \times 0,80 - 3,14 \times 0,2^2 \times 0,4) \times 23,00 = 128,84 \text{ kN}$$

Nr 5 - grunt wokół zbiornika

$$3,14 \times (1,90^2 - 1,65^2) \times 4,03 \times 8,00 = 89,84 \text{ kN}$$

$$3,14 \times (1,90^2 - 1,65^2) \times 1,62 \times 18,00 = 81,26 \text{ kN}$$

---


$$678,41 \text{ kN}$$

## 5. Współczynnik pewności na wypłynięcie.

$$n = 678,41 \times 0,9 / 406,86 \times 1,2 = 610,57 / 488,23 = 1,25$$

## 2.12.5 Podest z krat pomostowych.

Na wysokości 2,75 cm nad posadzką przepompowni projektuje się podest ze stali nierdzewnej 1.4301 – OH18N9 EN.

Konstrukcja nośna podestu z profili zamkniętych: rygle z rury kwadratowej 90x90x5, marki wsporcze na ścianach przepompowni z L100x100x10. Spoiny gr. 4 mm wykonać na całej długości styków.

Kraty pomostowe oparte na ryglach i markach stalowych z kątownika 100x100x10 mocowanych po obwodzie do ścian zbiornika za pomocą kotew wklejanych. Kraty

pomostowe wykonać z tolerancją 1 cm w stosunku do wymiarów osiowych podanych na rysunku. Wymiary krat pomostowych potwierdzić obmiarem na budowie. Zaprojektowano kraty pomostowe prasowane, obramowane KOP/ 33x33/ 35x3. Oczka kraty 33,3 x33,3 mm. Płaskownik nośny 35x3.

W podeście, zgodnie z projektem technologicznym, zaprojektowano otwory na przejścia rur i urządzeń technologicznych oraz możliwość zejścia na najniższy poziom zbiornika, po drabinie obok podestu. Kratę K8 zaprojektowano jako podnoszoną, mocowaną na zawiasach. Wewnątrz zbiornika zamontować drabiny zjazdowe w wykonaniu nierdzewnym.

### **2.13 Odtworzenie nawierzchni.**

Po wykonaniu robót budowlano – montażowych odbudować nawierzchnię do stanu pierwotnego. - wykopy po robotach ziemnych zasypywać gruntem przepuszczalnym G1 i zagęszczać warstwami max. 0,3 m z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy zgodnie z normą PN-S-02205 (Roboty ziemne), zasypki likwidowanych przekopach powinny uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu  $Is \geq 0,97$ . Odbudowę nawierzchni należy wykonać poprzez wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego – warstwa dolna o gr. 20 cm, podbudowy z asfaltu betonowego o gr. 10 cm, geosiatki z włókien szklanych, warstwy wiążącej nawierzchni wykonanej z betonu asfaltowego gr. 6 cm, oraz warstwy ścieralnej nawierzchni wykonanej z betonu asfaltowego gr. 4 cm.

### **2.14 Zjazd do przepompowni.**

Projektowany zjazd ma na celu zapewnienie dostępu do nowoprojektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce nr 281/144. Ze względu na zły stan techniczny istniejącej przepompowni ścieków Inwestor podjął decyzję o jej likwidacji i wybudowaniu nowej, jako całkowicie zapuszczanej w gruncie.

#### **2.14.1 Parametry techniczne.**

- nawierzchnia zjazdu: betonowa kostka brukowa koloru czerwonego,
- szerokość zjazdu: 3,50 m,
- pochylenie poprzeczne: zgodne z pochyleniem drogi gminnej,
- obciążenie: 115 kN/oś.

#### **2.14.2 Projektowane rozwiązania.**

##### **2.14.2.1 Zjazd w planie.**

Projektowany zjazd w planie jest dowiązany wysokościowo do drogi gminnej. Punkty początkowe, końcowe i punkty załamań wyznaczono ze współrzędnych geodezyjnych.

##### **2.14.2.2 Elementy profilu podłużnego.**

Projektowana niweleta uwzględnia:

- dostosowanie niwelety do istniejącego terenu poprzez odpowiednie zaprojektowanie pochylenia podłużnego, które ma zapewnić skuteczne odwodnienie zjazdu i ma spadek od 1,0% w kierunku od drogi gminnej.
- płynne połączenie nawierzchni zjazdu z drogą gminną ul. Konstytucji 3 Maja.

##### **2.14.2.3 Elementy profilu poprzecznego.**

Projektowany zjazd posiadać będzie jezdnię z betonowej kostki brukowej o szerokości 3,50 m zgodnie z rysunkiem nr 1 Plan sytuacyjny.

Spadek poprzeczny jezdni zjazdu powiązać ze spadkiem drogi gminnej, ponadto należy dowiązać się wysokościowo do istniejącego chodnika.



#### 2.14.2.4 Konstrukcja jezdni na zjeździe.

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm, koloru czerwonego,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem gr. 10 cm.

Jezdnia zjazdu zostanie ograniczona krawężnikiem najazdowym 22x15cm ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

#### 2.14.2.5 Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych poprzez spadki poprzeczne i podłużne w istniejący teren - grunt.

#### 2.14.2.6 Zestawienie powierzchni w granicach opracowania.

Rodzaj	Jezdnia zjazdu [m <sup>2</sup> ]	Suma [m <sup>2</sup> ]
Kostka betonowa	28	28

### 2.15 Rozbiórka istniejących obiektów budowlanych.

W związku z budową nowej przepompowni ścieków, projektuje się rozbiórkę wszystkich obiektów kubaturowych położonych na działce nr 281/144.

#### 2.15.1 Budynek przepompowni ścieków.

Istniejący budynek przepompowni ścieków z częścią socjalną, jest budynkiem parterowym, z dachem płaskim. Pod stropem pomieszczeni technologicznego, w części podziemnej zlokalizowana jest przepompownia ścieków. Budynek został zrealizowany w latach 80 – tych ubiegłego wieku.

Budynek wykonany w konstrukcji tradycyjnej ściany murowane, stropodach żelbetowy, pełny. Ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane. Przepompownia – zbiornik żelbetowy, zapuszczany.

Dach jednospadowy, płaski, kryty papą asfaltową. Dach nad łącznikiem – blacha trapezowa, na konstrukcji stalowej.

Okna: w części technologicznej stalowe, w części socjalnej - drewniane zespolone. Drzwi zewnętrzne do części technologicznej – stalowe, do części socjalnej – drewniane.

Posadzka w hali technologicznej - betonowa.

Posadzka w części socjalnej – wykładzina typu PCV na posadzce betonowej, w w.c., przedsionku i wiatrołapie - terakota

Rynny i rury spustowe – z blachy stalowej ocynkowanej.

##### 2.15.1.1 Dane liczbowe.

- wymiary w rzucie – 12,15 m x 5,50 m,
- wysokość pomieszczeń:
  - hala technologiczna – od 3,10 m do 3,30 m,
  - pom. socjale – od 2,82 m do 3,02 m,
- kubatura – 187,80 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia użytkowa – 44,80 m<sup>2</sup>,

- powierzchnia zabudowy – 58,20 m<sup>2</sup>.

#### **2.15.1.2 Zakres robót rozbiórkowych.**

Projektuje się rozbiórkę całej części nadziemnej budynku przepompowni ścieków, łącznie z fundamentami pod częścią socjalną wraz z demontażem urządzeń technologicznych. Część podziemną, w postaci zapuszczanego żelbetowego zbiornika o głębokości ~ 8,30 m, należy zagruzować i zasypać.

#### **2.15.2 Budynek agregatu prądotwórczego.**

Istniejący budynek agregatu prądotwórczego, jest budynkiem parterowym, niepodpiwniczonym z dachem płaskim. Budynek został zrealizowany w latach 80 –tych ubiegłego wieku. Budynek wykonany w konstrukcji tradycyjnej ściany murowane, stropodach żelbetowy, pełny. Ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane. Dach jednospadowy, płaski, kryty papą asfaltową. Ślusarka okienna i drzwiowa – stalowa. Posadzka - betonowa. Rynny i rury spustowe – z blachy stalowej ocynkowanej.

##### **2.15.2.1 Dane liczbowe.**

- wymiary w rzucie – 5,32 m x 3,64 m,
- wysokość pomieszczenia: od 3,09 m do 3,23 m,
- kubatura – 72,20 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia użytkowa – 12,55 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 19,36 m<sup>2</sup>.

##### **2.15.2.2 Zakres robót rozbiórkowych.**

Projektuje się rozbiórkę całego budynku agregatu prądotwórczego, łącznie z fundamentami.

#### **2.15.3 Magazyn smarów i paliw.**

Istniejący magazyn smarów i paliw, jest obiektem parterowym, niepodpiwniczonym. Obiekt został zrealizowany w latach 80 –tych ubiegłego wieku.

Obiekt jest murowanym pomieszczeniem o wymiarach w rzucie 2,5 x 2,5 m, przykrytym żelbetowym stropem. Pomieszczenie posiada ściankę czołową murowaną z cegły klinkierowej i obsypane jest z trzech, pozostałych stron oraz na dachu nasypem ziemnym, porośniętym trawą.

Dach jednospadowy, płaski, kryty papą asfaltową.

Drzwi wejściowe, dwudzielne – stalowe.

##### **2.15.3.1 Dane liczbowe.**

- wymiary pomieszczenia w rzucie – 2,50 m x 2,50 m,
- długość ścianki czołowej - 10,0 m,
- wysokość pomieszczenia: 2,26 m,
- powierzchnia użytkowa – 4,0 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy – 8,12 m<sup>2</sup>.

##### **2.15.3.2 Zakres robót rozbiórkowych.**

Projektuje się rozbiórkę całego magazynu, łącznie ze ścianką czołową i nasypem ziemnym.

#### **2.15.4 Informacje podstawowe.**

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy:

- wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną wynoszącą 1/10 wysokości

- budynku lecz nie mniej niż 6,00 m,
- odłączyć od budynku zasilanie w energię elektryczną,
- odłączyć i zabezpieczyć instalacje technologiczne zgodnie z projektem branży sanitarnej,
- zdemontować urządzenia technologiczne zgodnie z projektem branży sanitarnej.

#### **2.15.5 Kolejność wykonania projektowanych prac demontażowych i rozbiórkowych.**

- demontaż wszystkich urządzeń technologicznych,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- rozbiórka wywietrzaków zamontowanych na dachu,
- demontaż rynien i rur spustowych,
- usunięcie pokrycia dachowego,
- rozbiórka ścianek działowych,
- demontaż stropodachu,
- rozbiórka ścian nośnych,
- rozbiórka ścian zewnętrznych,
- rozbiórka posadzek,
- rozbiórka fundamentów pod ścianami nośnymi,
- uporządkowanie terenu.

#### **2.15.6 Sposób wykonania prac demontażowych i rozbiórkowych.**

Rozbiórkę obiektów projektuje się wykonywać ręcznie. Prace rozbiórkowe na wysokościach wykonywać z rusztowania. Rusztowanie powinno być osłonięte od zewnątrz siatką lub folią jako zabezpieczenie otoczenia przed zapyleniem. W tym celu należy zapewnić zraszanie terenu rozbiórki wodą lub zamiast siatki lub folii zastosować płachty nasączone wodą.

- Sprzęt rozbiórkowy – rozbiórkę obiektu projektuje się przeprowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego i elektrycznego takiego jak: młoty udarowe elektryczne lub pneumatyczne z użyciem sprężarki, palniki acetylenowo - tlenowe, pilarki tarczowe oraz narzędzi ręcznych: młotów, kilofów, łomów ...
- Sprzęt ochrony indywidualnej
  - okulary ochronne.
  - hełmy lub kaski
  - rękawice ochronne
  - szelki bezpieczeństwa, amortyzatory bezpieczeństwa, liny
- Transport pionowy materiału rozbiórkowego – przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu. Nie wolno gromadzić gruzu na stropach i innych konstrukcyjnych częściach obiektu.
- Składowanie materiału rozbiórkowego - gruz uzyskany z rozbiórki powinien być składowany do stalowych kontenerów a następnie wywieziony na lokalne składowisko odpadów lub zagospodarowany w sposób wskazany przez Inwestora.

#### **2.15.7 Opis projektowanych prac demontażowych i rozbiórkowych.**

Po wykonaniu demontażu urządzeń technologicznych, rozbiórce ścianek działowych, demontażu okien i drzwi, zdjęciu opierzenia dachu, rozbiórce kominów wentylacyjnych i pokrycia papowego dachu należy zdemontować stropodach. Rozbiórkę stropodachu należy dokonać z rusztowania przy pomocy młotów udarowych lub pneumatycznych w sposób zapewniający rozbiórkę częściami (nie obalenie).

UWAGA:

W tym czasie przebywanie pozostałych pracowników i sprzętu w poziomie przyziemia i pod rusztowaniem jest kategorięcznie zabronione.

Pracownicy dokonujący rozbiórki stropodachu muszą być bezwzględnie zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, amortyzatorem bezpieczeństwa i linami umocowanymi do mocnej, stabilnej części konstrukcji.

Rozbiórki ścian wewnętrznych nośnych oraz rozbiórkę ścian zewnętrznych wykonać z rusztowania sposobem ręcznym. Materiał uzyskany z rozbiórki za pomocą rur zsypowych przetransportować do kontenerów.

Następnie należy przystąpić do ręcznej rozbiórki posadzek. Materiał rozbiórkowy gromadzić bezpośrednio w kontenerach.

Uwaga :

Nie wolno prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr. Roboty należy przerwać podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek.

### **3. Uwagi końcowe.**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru robót budowlano - montażowych”, normami i instrukcjami branżowymi, właściwymi dla danego rodzaju robót oraz fachowym nadzorem.
- Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych w zakresie dotyczącym robót elektrycznych.
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót.
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i „Warunkami ...” wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach, należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- Po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej w tym inwentaryzację geodezyjną sieci.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzić skuteczność ochrony przy uszkodzeniu.
- Przyłączenie do sieci energetycznej może nastąpić po sprawdzeniu rodzaju oraz wielkości zabezpieczenia przelicznikowego i głównego w złączu kablowo - pomiarowym.
- Dla właściwej pracy przepompowni, oraz zapewnienia ochrony przed porażeniem elektrycznym, typ i wielkość zabezpieczeń powinien być zgodny z danymi podanymi w pkt. 2.8.1.
- Instalacje podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Rejon Dystrybucji w Sulęcinie.
- W przypadku stwierdzenia na budowie , innych warunków niż przyjęto w projekcie, należy wstrzymać roboty i niezwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru oraz projektanta.
- Na czas rozbiórki i budowy przewidzieć pojemniki służące do czasowego gromadzenia odpadów stałych.

OPRACOWAŁ:

inż. Grzegorz Rudomino

#### **4. Załączniki tekstowe.**

1. Warunki techniczne podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej i projektowanej przepompowni ścieków wydane przez Zakład Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach.
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. wydane przez Rejon Dystrybucji w Sulęcinie.
3. Warunki likwidacji kolizji wydane przez Rejon Dystrybucji w Sulęcinie.
4. Wykaz właścicieli działek przez które przebiega projektowana inwestycja.
5. Zestawienie szczegółowych profili wykonanych penetracyjnych sond geotechnicznych.

## **5. Opinie i uzgodnienia.**

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Słubic.
2. Decyzja Burmistrza Słubic na lokalizację w pasie drogowym urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego..
3. Decyzja Burmistrza Słubic na przebudowę zjazdu.
4. Postanowienie Starosty Słubickiego o udzielenie zgody na odstępstwo od warunków techniczno – budowlanych.
5. Uzgodnienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji w Sulęcinie.
6. Uzgodnienie usunięcia kolizji infrastruktury energetycznej z ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji w Sulęcinie
7. Uzgodnienie z Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie.
8. Uzgodnienie z Lubuskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Zielonej Górze Delegatura w Gorzowie Wlkp.
9. Uzgodnienie z Zakładem Usług Wodno – Ściekowych Sp. z o.o. w Słubicach.
10. Uzgodnienie zjazdu z Burmistrzem Słubic.
11. Protokół z Narady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Słubicach.