

STRONA TYTUŁOWA

# PROJEKT BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNY

Obiekt:

Przepompownia ścieków sanitarnych  
Kategoria obiektu: XXX

Temat:

BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH W ULICY POŁUDNIOWEJ W KOSZALINIE  
(branża sanitarna, elektryczna i drogowa)

Adres:

Koszalin, ul. Południowa, dz.nr 164/3, obr. 0053 Koszalin

Inwestor:

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.  
ul. Wojska Polskiego 14, 75-711 Koszalin

Projektant: branża sanitarna	mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz nr upr. ZAP/0186/PWOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Podpis:
Sprawdzający: branża sanitarna	mgr inż. Daria Tytanicz-Waszczur nr upr. ZAP/0202/POOS/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Podpis:
Projektant: branża elektryczna	mgr inż. Grzegorz Kinal nr upr. ZAP/0117/PWOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	Podpis:
Sprawdzający: branża elektryczna	mgr inż. Piotr Dziaczek nr upr. ZAP/0124/PBE/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	Podpis:

Koszalin, 11.2021r

Adres firmowy:  
ul. Cypryjska 12/15  
75-430 Koszalin

tel.: (+48) 698-731-508  
NIP: 578-272-42-22

e-mail: [saniwent@wp.pl](mailto:saniwent@wp.pl)  
Regon: 320458903

Web: [www.saniwent.pl](http://www.saniwent.pl)

Siedziba:  
ul. Morska 60, II P  
75-227 Koszalin

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNEGO:

I.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNEGO.....	3
1.	Podstawa opracowania. ....	3
2.	Przedmiot i zakres inwestycji.....	3
3.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego. ....	3
4.	Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego.....	3
5.	Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.....	3
6.	Wpływ inwestycji na środowisko.....	3
II.	OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....	4
1.	Branża sanitarna .....	4
1.1.	Przeznaczenie obiektu oraz jego charakterystyczne parametry techniczne.....	4
1.2.	Określenie punktu pracy przepompowni PS.....	4
1.3.	Opis parametrów technicznych i wyposażenia dobranej przepompowni ścieków .....	5
1.4.	Posadowienie przepompowni.....	7
1.5.	Zagospodarowanie i ogrodzenie terenu przepompowni .....	7
1.6.	Roboty ziemne .....	7
1.7.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym .....	8
1.8.	Uwagi końcowe .....	8
2.	Branża elektryczna.....	8
2.1.	Dane elektroenergetyczne.....	8
2.2.	Stan istniejący. ....	8
2.3.	Zasilanie obiektu. ....	8
2.4.	Roboty kablowe 0,4 kV.....	9
2.5.	Układ pomiarowy.....	9
2.6.	Oświetlenie obiektu .....	10
2.7.	Ochrona przeciwporażeniowa. ....	10
2.8.	Ochrona przeciwpożarowa .....	10
2.9.	Uziemienie robocze.....	10
2.10.	Uwagi końcowe.....	10
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	12

- Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu Skala 1:500
- Rys. 2 Przepompownia ścieków Skala 1:25
- Rys.3 Elementy projektowanej lampy (słup, wysięgnik, oprawa, podstawa) ---

IV.	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	18
-----	---------------------------	----

## **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNEGO**

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

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – Uchwała NR XLV/623/2018 Rady Miejskiej w Koszalinie z dnia 24 maja 2018 r.,
- Wymagania dla elementów, urządzeń i systemów stosowanych w przepompowniach ścieków przejmowanych do eksploatacji przez MWiK Koszalin z dnia 01.10.2015 r.,
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. z 2018 poz. 1202 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- materiały archiwalne istniejącej pompowni udostępnione przez MWiK Koszalin,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z MWiK Koszalin,
- opinia geotechniczna wykonana przez Geologia Geotechnika Grzegorz Maciołek, październik 2020 r.
- materiały producentów przepompowni ścieków,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Przedmiot i zakres inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie przepompowni ścieków sanitarnych w ulicy Południowej w Koszalinie. Zakres inwestycji obejmuje demontaż istniejącej pompowni wraz z układem sterowania i montaż w jej miejscu nowej pompowni z zachowaniem kanałów dopływowych grawitacyjnych i kanału tłoczego wg stanu istniejącego.

W projekcie przedstawiono sposób zagospodarowania terenu w miejscu lokalizacji pompowni, obliczenia hydrauliczne dla pompowni ścieków, dobór urządzeń, armatury i innych elementów stanowiących wyposażenie pompowni oraz opracowanie zaleceń montażowych.

### **3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przepompownia ścieków sanitarnych. Kategoria obiektu – XXX.

### **4. Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego.**

Przepompownia ścieków wraz z zasileniem elektrycznym, ogrodzeniem, oświetleniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni – użytkowanie zgodne z przeznaczeniem tj. na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych z sąsiadujących posesji.

### **5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu**

Na terenie objętym inwestycją występują proste warunki gruntowe. Projektowaną przepompownię zaliczono do I kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych.

### **6. Wpływ inwestycji na środowisko**

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja polegająca na budowie przepompowni ścieków sanitarnych nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowana przepompownia nie wpłynie niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów. W trakcie realizacji inwestycji nie będą występowały odpady, które należy czasowo gromadzić.

Projektowana inwestycja w trakcie jej realizacji nie wymaga usuwania drzew oraz krzewów wobec czego nie będzie naruszać środowiska naturalnego w stopniu większym niż przewidziany dla tego rodzaju przedsięwzięć budowlanych.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczna nie będą emitować niedopuszczalnego poziomu hałasu, niedopuszczalnego poziomu drgań oraz niedopuszczalnego poziomu natężenia pola elektromagnetycznego wobec czego nie będzie negatywnie oddziaływać oraz nie wpłynie negatywnie na stan środowiska naturalnego.

Teren inwestycji znajduje się na Obszarze Chronionego Krajobrazu pod nazwą „Koszaliński Pan Nadmorski”. Obszar inwestycji nie jest objęty programem „NATURA 2000”.

Na przedmiotowym terenie nie występują inne formy ochrony przyrody wymienione w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880). Inwestycja nie znajduje się na obszarach parków narodowych, rezerwatów przyrody, a w ich pobliżu nie występują pomniki przyrody.

## II. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

### 1. Branża sanitarna

#### 1.1. Przeznaczenie obiektu oraz jego charakterystyczne parametry techniczne

Zaprojektowano przepompownię ścieków o parametrach umożliwiających odbiór ścieków sanitarnych ze zlewni obejmującej działki zabudowy mieszkaniowej zlokalizowane w obrębie ulicy Południowej. Wydajność pompowni określono zakładając możliwe zwiększenie intensywności zabudowy w rejonie przepompowni i konieczność przejęcia ścieków z większej liczby posesji.

#### 1.2. Określenie punktu pracy przepompowni PS

Do określenia przepływu ścieków przyjęto odbiór ścieków ze 80 posesji.

Zakładana liczba mieszkańców na terenie objętym zrzutem ścieków do projektowanej pompowni –  $n=320$

- jednostkowe zużycie wody na 1 mieszkańca –  $q=120$  l/(osobę/dobę),
- średnie dobowe zużycie wody:  
 $Q_{\text{śrd}} = 320 \times 120 = 38400$  l/d =  $38,4$  m<sup>3</sup>/d.  
Współczynnik nierównomierności dobowej –  $N_d=1,5$  stąd
  - maksymalne dobowe zużycie wody:  
 $Q_{\text{maxd}} = 38,4 \times 1,5 = 57,6$  m<sup>3</sup>/d
  - Średnie godzinowe zużycie wody:  
 $Q_{\text{śrh}} = 38,4 / 24 = 1,6$  m<sup>3</sup>/h
  - maksymalne godzinowe zużycie wody:  
Współczynnik nierównomierności godzinowej –  $N_h = 9,32 \times 320^{-0,244} = 2,28$   
 $Q_{\text{maxh}} = 1,6 \times 2,28 = 3,65$  m<sup>3</sup>/h =  $1,01$  l/s

Ilość odprowadzanych ścieków określa się jako 95% ilości zapotrzebowania na wodę tj.

$$Q_{\text{maxh}} = 3,47 \text{ m}^3/\text{h} = 0,96 \text{ l/s.}$$

Do doboru pomp uwzględniając średnicę istniejącego rurociągu tłocznego przyjęto wydajność roboczą  $Q_p=6,0$  l/s

Określenie wysokości podnoszenia pompowni:

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| • wydatek obliczeniowy                   | 6 l/s                     |
| • Rzędna najniższego wlotu               | 1,63 m n.p.m.             |
| • Rzędna terenu przy pompowni            | 4,80 m n.p.m.             |
| • Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego  | 4,10 m n.p.m.             |
| • Długość kanału tłocznego -             | 140 m                     |
| • Średnica kanału tłocznego (istniejący) | PE DN90                   |
| • Prędkość na rurociągu tłocznym         | $V=1,2$ m/s               |
| • Straty na rurociągu tłocznym           | $H_f=3,0$ m               |
| • wysokość geometryczna                  | $H_g=2,9$ m               |
| • straty wewnątrz pompowni               | $H_m=0,5$ m               |
| • wysokość retencyjna pompowni           | $H=0,3$ m                 |
| • pojemność retencyjna                   | $V_u=0,36$ m <sup>3</sup> |

$$\text{Całkowite straty } H_p = 3,0 + 2,9 + 0,5 = 6,4 \text{ m}$$

Punkt pracy pompowni:  **$Q_p=6,0$  l/s,  $H_p=6,4$  mH<sub>2</sub>O.**

### 1.3. Opis parametrów technicznych i wyposażenia dobranej przepompowni ścieków

Doboru przepompowni dokonano przy współpracy z firmą Ecol-Unicon. Zaprojektowano przepompownię ścieków w zbiorniku betonowym o średnicy 1500 mm, z dwiema pompami pracującymi naprzemiennie. Całkowita wysokość pompowni  $H=4,65$  m. Wejście kanałów kanalizacyjnych do pompowni wykonać na rzędnych zgodnie ze stanem istniejącym. Przejścia kanałów grawitacyjnych i tłocznych przez ścianę betonową zbiornika pompowni wykonać szczelnie z zastosowaniem tzw. przejść szczelnych. Na rurociągu grawitacyjnym przed pompownią zainstalować zasuwę odcinającą nożową do zabudowy podziemnej z obudową teleskopową i skrzynką uliczną żeliwną. Kominki wentylacyjne wyposażać w filtr antyodorowy celem uniknięcia wydostawania się niepożądanych zapachów. Przykrycie pompowni stanowić będzie płyta nastudzienna żelbetowa z otworem pod właz. Właz do pompowni ze stali nierdzewnej o wym. 840x940 mm. Przy zbiorniku pompowni zainstalować żurawia obrotowego z wyciągarką ręczną do montażu i demontażu pomp

W skład kompletnej pompowni wchodzi:

- Zbiornik betonowy DN1500 (beton C34/45)+ skosy sedimentacyjne	- 1 kpl.
- Przykrycie włazowe ze stali nierdzewnej 840x940 mm	- 1 szt.
- Drabina złazowa do dna ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 300 mm stal nierdzewna	- 1 szt.
- Poręcz wysuwana	- 1 szt.
- pomost eksploatacyjny z kratą stalową uchylną	- 1 szt.
- Pompa zasilana z nożem tnącym HOMA V1344-D44 o mocy P1/P2 - 3,4/2,6 kW	- 2 szt.
- Zestaw sprzęgający z przewodnicami rurowymi ze stali nierdzewnej	- 2 kpl.
- Szafka zasilająco-sterownicza z panelem LCD	- 1 kpl.
- Wtyczka do agregatu zewnętrznego 230 V	- 1 szt.
- Piony tłoczne DN80 ze stali nierdzewnej	- 1 kpl.
- Zawór zwrotny kolankowy DN80	- 2 szt.
- Zasuwa miękkouszczelniona DN80 z dostępem z powierzchni terenu	- 2 szt.
- Antyodorowy kominek rurowy DN110 ze stali nierdzewnej	- 2 kpl.
- Sonda hydrostatyczna + 2 pływaki (kabel neoprenowy)	- 1 kpl.
- Deflektor na dopływie kanału grawitacyjnego wew. pompowni	- 1 szt.
- Instalacja płuczka DN80	- 1 kpl.
- Żuraw kolumnowy obrotowy	- 1 szt.
- Zasuwa nożowa do zabudowy doziemnej	- 1 szt.

Przepompownia wyposażona jest w kompletną instalację wewnętrzną z dwoma stopami sprzęgającymi do pomp. Piony tłoczne wyposażone są w armaturę odcinającą i zawory zwrotne kolankowe. Pompy zasilane jw. połączone są z wewnętrzną instalacją technologiczną. Przewodnice pozwalają na samoczynne sprzęganie pomp z kolanem stopowym po jej wpuszczeniu do przepompowni. Podnoszenie pompy za pomocą łańcucha spowoduje jej samoczynne odłączenie od kolana stopowego. Zakończenie instalacji technologicznej wewnętrznej stanowi króciec służący do połączenia z rurociągiem tłocznym z zastosowaniem połączenia kolnierzowego.

#### Opis szafy sterowniczej

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z alucynku o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok przepompowni. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. Agregatu 400VAC

#### Wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących:

- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- czujnik kontroli faz CKF
- przełączniki Auto-0-Ręka
- przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
- ogrzewanie szafy z termostatem
- gn. 230VAC

- gn. agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp
- panel operatorski
- moduł telemetryczny MT-151
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
- kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wjazdu studni
- pomiar prądu pomp
- gniazdo tablicowe 24VAC
- gniazdo tablicowe 400VAC
- liczniki czasu pracy
- rewersyjna praca pomp

#### **Wytyczne do układu sterowania:**

Nowo budowana przepompownia ścieków musi być objęta eksploatacjom przez MWiK Koszalin systemem sterowania i monitoringu w trybie on-line oparciu o transmisję danych GPRS.

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Zaprogramowanie sterownika w przepompowni powinno być dokonane w porozumieniu z firmą będącą autorem programu wizualizacyjnego oraz mikrokodu na koszt wykonawcy.

Szczegółowe rozwiązania techniczne pompowni powinny być zgodne z wytycznymi zawartymi w „Wymaganiach dla elementów, urządzeń i systemów stosowanych w przepompowniach ścieków przejmowanych do eksploatacji przez MWiK Koszalin” załączonymi do dokumentacji.

Szczegółowe parametry wyposażenia i sterowania pompowni zgodnie z SST.

#### Uwaga:

W sytuacji nieskutecznej pracy pompy będącej w cyklu pracy, zastosowana automatyka powinna umożliwić załączenie się drugiej pompy znajdującej się poza jej właściwym cyklem pracy.

#### **Zbiornik pompowni**

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy DN1500 wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiornik wykonywany zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającą wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

Wjazd do pompowni ze stali nierdzewnej o wymiarach 840x940 mm. Pokrywa wjazdu powinna być blokowana w położeniu otwartym w pozycji zbliżonej do pionowej. Zamek wjazdu musi być odporny na zniszczenia i uszkodzenia oraz otwierany trudnym do podrobienia kluczem.

#### **Armatura w pompowni**

##### Zawór zwrotny kolanowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, gr. 48,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa szarego GJL 250,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5015,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

##### Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,

- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

#### Zasuwa nożowa z obudową do zabudowy doziemnej:

- Zasuwa dwukierunkowa, międzykołnierzowa z niewznoszącym trzpieniem PN10,
- Długość zabudowy wg normy EN 558-1 szer. K1,
- Wykonanie wg. normy: EN 1171,
- Owiercenie zasuwy wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN 10,
- Korpus z żeliwa modyfikowanego EN-JL 1040,
- Nóż ze stali nierdzewnej 304,
- Trzpień ze stali nierdzewnej 304,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Szczelność w obu kierunkach przepływu,
- Elementy łączne ze stali nierdzewnej.

### **1.4. Posadowienie przepompowni**

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją oraz instrukcją montażu producenta. Dno pompowni posadowić na wypoziomowanym fundamencie z mieszanki piaskowo-cementowej o grubości min. 30 cm.

### **1.5. Zagospodarowanie i ogrodzenie terenu przepompowni**

Ogrodzenie przepompowni wykonać z systemowego ogrodzenia panelowego metalowego na cokole betonowym. Powierzchnia wygradzenia powinna być około 9m<sup>2</sup> a kształt dostosowany do warunków lokalnych. Wysokość ogrodzenia od 1,5 do 1,7 m. W ogrodzeniu wykonać bramę dwuskrzydłową o szerokości nie mniejszej niż 2,0m, zamykaną na kłódkę lub zamek patentowy. Zawiasy powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą skrzydła bramy. Całość ogrodzenia musi być wykonana z elementów stalowych ocynkowanych z dodatkowym pomalowaniem dla celów estetycznych.

Teren wokół przepompowni i dojazd należy utwardzić poprzez usunięcie humusu, wykonanie korytowania, ułożenie warstwy z piasku o grubości 20 cm, i zagęszczenie wibracyjne ułożenie kostki polbrukowej o grubości 8cm. Kolor i wzór kostki uzgodnić z Inwestorem.

Spadek nawierzchni wykonać w kierunku drogi w celu uniknięcia spływu wód na tereny sąsiednich działek zabudowy jednorodzinnej. Wybrukowany teren opasać krawężnikiem chodnikowym.

Wykonać oświetlenie terenu pompowni poprzez montaż lampy na słupie aluminiowym – szczegóły oświetlenia wg projektu br. elektrycznej.

### **1.6. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie z wywozem urobku. Metoda wykonania wykopu i jego zabezpieczenie powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Zabezpieczenie wykopu powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający odpowiedni montaż i posadowienie zbiornika pompowni wg dokumentacji projektowej oraz bezpieczeństwo montera. Zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie ogrodzenia posesji prywatnej zlokalizowanej bezpośrednio przy pompowni. Przed ogrodzeniem wykonać stalową ściankę szczelną. Pozostałą część wykopu po montażu pompowni zasypać piaskiem i zagęścić za pomocą zagęszczarek wibracyjnych lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych. Wskaźnik zagęszczenia gruntu ( $I_s$ ) powinien wynosić nie mniej niż 1,0.

Nie dopuszcza wejścia z pracami budowlanymi na działki inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

Na czas budowy przepompowni należy zapewnić stały odbiór ścieków dopływających z posesji. W tym celu należy

wykonać tymczasową studnię betonową DN1200 z osadnikiem o głębokości 1,5, m do której należy przepiąć odpływ z istniejącego rurociągu grawitacyjnego DN200. W studni zainstalować tymczasową pompę zatapialną i wpiąć się kanałem PE DN90 do istniejącego rurociągu tłocznego.

Szczegóły wykonania tymczasowego pompowania ścieków uzgodnić w eksploatatorze pompowni przed rozpoczęciem robót ziemnych.

### **1.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Teren gdzie będą prowadzone prace ziemne posiada istniejące uzbrojenie podziemne w postaci linii kablowej energetycznej, kanalizacji sanitarnej i wodociągu. Należy zachować szczególną ostrożność w celu uniknięcia uszkodzenia linii kablowej oraz kanałów ściekowych zlokalizowanych przy pompowni.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i MWiK Koszalin w celu uzgodnienia terminu prowadzenia robót i ich nadzoru.

### **1.8. Uwagi końcowe**

- Nadzór nad realizacją robót winien sprawować kierownik budowy posiadający niezbędne uprawnienia budowlane,
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości, stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

## **2. Branża elektryczna**

### **2.1. Dane elektroenergetyczne.**

Napięcia zasilania	–	3 x 230/400V; AC 50 Hz
Miejsce podłączenia	–	projektowane złącze kablowo-pomiarowe na działce nr 164/3;
Rodzaj przyłącza	–	linia kablowa 0,4 kV, YKYżo 5 x 6 mm <sup>2</sup> ,
Moc przyłączeniowa	–	6,5 kW;
Zabezp. przedlicznikowe	–	16 A typ ogranicznik mocy wg WP ENERGIA-OPERATOR S.A.
Pomiar energii elektryczne	–	bezpośredni 3-fazowy

### **2.2. Stan istniejący.**

Istniejąca przepompownia ścieków PS Południowa zlokalizowanej przy ul. Południowej na dz. nr 164/3 zasilana jest przelotowo z istniejącej przepompowni PS Koszalińska zlokalizowanej na wydzielonym terenie firmy Jampol. W związku z planowaną modernizacją istniejącej przepompowni PS Południowa konieczne jest wykonanie nowego zasilanie. Zgodnie z wydanymi przyłączenia zasilanie projektowanego obiektu (PS Południowa) odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na działce nr 164/3. Projektowane złącze kablowo-pomiarowe zrealizowane zostanie przez ENERGIA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie wg odrębnego opracowania po podpisaniu przez Inwestora stosownej umowy przyłączeniowej i spełnieniu warunków w niej zawartej. Złącze będzie własnością ENERGIA – OPERATOR S.A. O/Koszalin i zostanie wybudowane w celu zasilania w/w obiektu w ramach wniesionej opłaty przyłączeniowej.

W związku z planowaną modernizacją istniejącej przepompowni należy dokonać demontażu istniejącej szafy sterowniczej wraz z istniejącymi kablami zasilającym. Niniejsze opracowanie obejmuje budowę nowego przyłącza od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielni RB, budowę nowego przyłącza zasilającego szafę sterowniczą oraz zasilanie lampy oświetleniowej.

### **2.3. Zasilanie obiektu.**

Przepompownia ścieków wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana polimerobetonowa w formie



zbiornika w postaci walca i podłączona do rurociągu tłocznego. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą zestawy pomp ściekowych z 3-fazowymi silnikami elektrycznymi oraz układ czujników poziomu ścieków w zbiorniku.

Przepompownia z zestawami pompowymi dostarczana jest fabrycznie z szafką sterowniczą wolnostojącą, kablami zasilającymi pompy i sterowniczymi. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a komorą przepompowni. Zaleca się stosować rurę ochronną „Arot” np. typu KR-110.

Zasilenie projektowanego obiektu (szafki sterowniczej) odbywać się będzie projektowanej rozdzielnicy bezpiecznikowej RB zlokalizowanej w sąsiedztwie projektowanej przepompowni na działce nr 164/3 obr. ewid. 0053 0053 M. Koszalin.

## **2.4. Roboty kablowe 0,4 kV.**

Zasilanie obiektu wykonać kablami elektroenergetycznymi miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej zgodnie z trasą pokazaną w projekcie zagospodarowania terenu. Z projektowanego przez ENERGA-OPERATOR SA wg oddzielnego opracowania złącza kablowo pomiarowego typu P1-Rs/LZV/F do rozdzielni bezpiecznikowej RB zaprojektowano linią kablową 0,4 kV typu YKYżo 5 x 6 mm<sup>2</sup>. W celu zasilania nowej szafy sterowniczej na obiekcie (szafę sterowniczą dostarczy Ecol Unicon razem z przepompownią) proponuje się wyprowadzenie z rozdzielni RB kabla zasilającego 0,4 kV typu YKYżo 5 x 4 mm<sup>2</sup> i wprowadzenie do projektowanej szafki sterowniczej.

**Z rozdzielnicy RB zasilona zostanie również projektowana latarnia oświetlenia terenu za pomocą linii kablowej typu YKYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.** Zaleca się ułożenie we wspólnym wykopie linii kablowej typu YKYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> do zasilania kamery przemysłowych (opcjonalnie do uzgodnienia z Inwestorem).

Projektowane kable układać w ziemi po nowo projektowanych trasach stosując się do wymagań normy N SEP-E-004 w wykopach o głębokości 0.8 m (od docelowej rzędnej terenu) na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą piasku lub rodzimego grunt niewysadzeniowego i zagęszczając je zgodnie z normą. Pozostały nadmiar ziemi wywieść, a nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego.

Jeżeli w/w głębokość nie będzie mogła być zachowana w przypadkach szczególnych, np. przejściu pod drogą, skrzyżowaniu z drogami wewnętrznymi (wjazd na posesję) lub obejściu urządzeń podziemnych to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kable należy chronić osłoną otaczającą odpowiednich średnicach.

Dodatkowo projektowane kable w miejscach skrzyżowań z innymi kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami (gaz, woda, kanał c.o.) należy prowadzić w rurach osłonach ułożonych na całej długości skrzyżowania plus 0,5 [m] w obie strony. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi musi być na całej długości i szerokości oznaczona folią perforowaną o grubości 0,5 mm. Folia koloru niebieskiego musi znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Krawędzie foli muszą wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla.

Na kablu w normatywnych odległościach, umieścić przepisowe tabliczki informacyjne opisujące na nich typ i przekrój kabla, napięcie zasilania, rok budowy i właściciela oraz w projektowanej szafce pomiarowej zawiesić tabliczki kierunkowe zabezpieczone w sposób trwały przed wpływami czynników atmosferycznych.

Bezpośrednio przed całkowitym zasypaniem projektowanego kabla należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, nanosząc przebieg trasy układanej linii kablowej.

Do projektowanej rozdzielnicy wykonać dodatkowo uziom z drutu stalowo ocynkowanego D Fe/Zn Ø 10 mm o rezystancji uziemienia  $R_u \leq 10 \Omega$ .

## **2.5. Układ pomiarowy.**

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia układ pomiarowy zaprojektowano w projektowanym przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie złączu kablowo-pomiarowym zlokalizowanym na działce nr 164/3 obr. ewid. 0053 M. Koszalin umożliwiającym pomiar licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej czynnej.

Licznik energii elektrycznej po zrealizowaniu inwestycji oraz po dokonaniu odbioru technicznego i podpisaniu umowy dostarcza dostawca energii elektrycznej.

## 2.6. Oświetlenie obiektu

Instalację oświetlenia terenu wykonać kablem typu YKYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, zgodnie z trasą pokazaną w projekcie zagospodarowania terenu. Sposób ułożenia zgodny z pkt. - Roboty kablowe 0,4 kV.

Wraz z kablem w wykopie ułożyć drut stalowy ocynkowany D Fe/Zn Ø 10 mm, który połączyć z uziemieniem. Zasilanie instalacji prowadzić od zaprojektowanej rozdzielniczy bezpiecznikowej RB do latarni oświetleniowych. Łączniki oświetlenia znajdują się wewnątrz RB. Do oświetlenia terenu proponuje się zastosować latarnie wykonane ze słupa aluminiowego dł. 4 m typu SAL-4/D60, wysięgnik WR-4/1/1,0/5 ZP, fundament betonowy typu B-51 (produkcji firmy ROSA) i oprawę uliczną LED typu LUXA DOB D60 (produkcji firmy LEDOLUX) o stopniu ochrony IP66 o mocy źródła światła 100W.

## 2.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

W projektowanym obiekcie zapewnia się ochronę przeciwporażeniową zgodnie z zaleceniami normy PN-HD 60364-4-41 oraz N SEP-E-001. Punkt rozdziału PEN na PE +N dokonany zostanie w istniejącym złączu kablowo-pomiarowym.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w normalnych warunkach pracy sieci jest zapewniona przez środki ochrony podstawowej. Ochrona podstawowa stanowi zabezpieczenie sieci i urządzeń współpracujących uniemożliwiając użytkownikowi oraz osobom postronnym bezpośredni kontakt z częściami czynnymi.

Dla ochrony podstawowej w sieci dystrybucyjnej nN-0.4 kV, jako środki ochrony podstawowej przeciwporażeniowej przyjęto: izolację podstawową części czynnych, obudowy, umieszczenie poza zasięgiem ręki oraz przez zastosowanie urządzeń izolowanych, posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa w warunkach pojedynczego uszkodzenia jest zapewniona przez środki ochrony przy uszkodzeniu. Zadaniem ochrony przy uszkodzeniu jest niedopuszczenie do porażenia prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia izolacji lub jej zniszczenia. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu dla linii nN-0.4 kV, jest zapewniona przez zastosowanie środków ochrony przeciwporażeniowej w postaci: samoczynnego wyłączenia obwodu zwarcowego spod napięcia” realizowane przez wyłączniki nadmiarowo prądowe w czasie do  $t < 0,5s$ . Uzupełnienie ww. ochrony może spełnić także poprzez zainstalowanie wyłączników różnicowoprądowych o  $I_{\Delta N} = 30mA$  do obwodów urządzeń technologicznych, obwodów gniazd wtykowych oraz oświetlenia.

Ochrona przeciwprzepięciowa zrealizowana za pomocą ochronników przeciwprzepięciowych B+C serii ON S300 typu LEGRAND umieszczonych w rozdzielniczy bezpiecznikowej RB.

## 2.8. Ochrona przeciwpożarowa

W projektowanych przez ENERGA –OPERATOR S.A. (jako oddzielne opracowanie) złączu kablowo-pomiarowym znajdować się wyłącznik główny zasilania, który spełnia zadanie wyłącznika głównego pożarowego, odłączającego zasilanie całego obiektu w przypadku pożaru. Wyłącznikiem głównym posiada sterowanie ręczne.

## 2.9. Uziemienie robocze.

W projektowanych przez ENERGA –OPERATOR S.A. (jako oddzielne opracowanie) złączu kablowo-pomiarowym projektowany kabel zalicznikowy połączyć z szyną ochronno-neutralną PEN.

W przypadku braku wymaganej rezystancji uziemienia w pobliżu projektowanej rozdzielni RB wykonać jeden uziom pionowy ze stali nierdzewnej Ø 14,2 mm składające się z trzech prętów o długości 1,5 m każdy (3 x 1,5 m = 4,5 m).

Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości  $\leq 10 \Omega$ .

Dodatkowo zaleca się połączenie wszystkich metalowych elementów znajdujące się w obiekcie (rury instalacji wod.-kan, obudowy poszczególnych rozdzielni, obudowy urządzeń itp.).

## 2.10. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót wykonawca uzyska niezbędne pozwolenia do prowadzenia robót.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych.
- Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić niezbędne badania i stosowne pomiary pomontażowe, a protokoły przekazać w czasie odbioru użytkownikowi.

- Prace instalacyjne może wykonać jedynie firma (osoba) posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Każdorazowe odstępstwo od niniejszej dokumentacji wymaga uzgodnienia z autorem niniejszego opracowania i udokumentowania to wpisem do dziennika budowy.
- Zwrócić uwagę na przepisy BHP przy pracach montażowych oraz stosować sprzęt ochronny i środki ochrony indywidualnej dobranej do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót.
- Stosować sprawdzone technologie wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.
- W wyniku wykonanych robót budowlanych, nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich.
- Teren po robotach kablowych doprowadzić do stanu pierwotnego z zastosowaniem stabilizacji gruntu.
- Wszystkie materiały elektroinstalacyjne winny posiadać wymagane certyfikaty i atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do obrotu i używalności w Polsce oraz znaki bezpieczeństwa.
- Dopuszcza się stosowanie elementów zamiennych do podanych w projekcie, pod warunkiem zachowania analogicznych parametrów technicznych
- W trakcie realizacji inwestycji należy dokonać ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami oraz uwzględnić uwagi jednostek opiniujących