

## Spis zawartości projektu

### I. Załącznik

1. Pozwolenie wodnoprawne – Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Katowicach - pismo nr GL.ZUZ.2.421.216.2018.BD/3406
2. Zgoda na wejście w teren i uzgodnienie trasy wewnętrznej linii zasilającej – pismo Urzędu Miasta Poręba GKiOŚ.6853.0002.2018
3. Uzgodnienie branżowe - pismo TAURON Dystrybucja nr TD/OBD/OMD/UB/MK/724/2018
4. Protokół z narady koordynacyjnej nr GIII.6630.13.2018
5. Warunki techniczne przyłączenia – pismo MPWiK w Porębie Sp. z o.o. nr MPWiK T/16/2018
6. Warunki przyłączenia – pismo TAURON Dystrybucja nr WP/071538/2017/O07R07
7. Uzgodnienie operatu wodno prawnego – pismo RZGW w Gliwicach nr UW-5190-Pu/20/836/17/21095
8. Zgoda na wejście w teren i uzgodnienie trasy – pismo Urzędu Miasta Poręba nr GKiOŚ.7230.1.0032.2017
9. Zgoda na wejście w teren – pismo Starostwa Powiatowego w Zawierciu nr GMS.6853.109.2017.BS
10. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – pismo Burmistrza Miasta Poręba nr GKiOŚ.6733.0008.2017
11. Warunki techniczne przekroczenia rzeki Przemszy – pismo RZGW w Gliwicach nr UW-5190-Pu/20/476/17/13693
12. Wypis z rejestru gruntów – 4 egz

### II. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Sieć kanalizacji sanitarnej
4. Zasilanie przepompowni – część elektryczna
5. BIOZ
6. Zestawienie materiałów – część sanitarna
7. Zestawienie materiałów - część elektryczna

### III. Rysunki

1. Orientacja
2. Projekt zagospodarowania terenu 1:500
3. Profil kanalizacji sanitarnej 1:100/1:500
4. Przepompownia ścieków sanitarnych NAVO-PS-II-B-1242-1-3-1,3-KK
5. Rzut i widok mostu na rzece Przemszy w km 70+532
6. Wymiary konstrukcji mostu
7. Montaż rurociągu tłoczego do obiektu mostowego
8. Szczegół montażu rurociągu do obiektu mostowego
9. Studzienka rozprężna Tegra 1000
10. Ułożenie rurociągu tłoczego w wykopie
11. Ułożenie kanalizacji w wykopie
12. Ogrodzenie terenu przepompowni
13. Schemat ideowy zasilania
14. Schemat zasadniczy szafki zasilającej SZ
15. Przekrój rowu kablowego

## II. Opis techniczny

do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przekroczeniem rzeki Przemszy w km 70+532 ul. Dzielna w Porębie; działki nr: 6714,6736/6, 6736/5, 6715/8, 6734/2; jedn. ewid. 241601\_1 Poręba; obręb 0001 Poręba

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Wizja lokalna
- Pozwolenie wodnoprawne – Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Katowicach  
- pismo nr GL.ZUZ.2.421.216.2018.BD/3406
- Zgoda na wejście w teren i uzgodnienie trasy wewnętrznej linii zasilającej – pismo Urzędu Miasta Poręba GKIOŚ.6853.0002.2018
- Uzgodnienie branżowe - pismo TAURON Dystrybucja nr TD/OBD/OMD/UB/MK/724/2018
- Protokół z narady koordynacyjnej nr GIII.6630.13.2018
- Warunki techniczne przyłączenia – pismo MPWiK w Porębie Sp. z o.o.  
nr MPWiK T/16/2018
- Warunki przyłączenia – pismo TAURON Dystrybucja nr WP/071538/2017/O07R07
- Uzgodnienie operatu wodno prawnego – pismo RZGW w Gliwicach  
nr UW-5190-Pu/20/836/17/21095
- Zgoda na wejście w teren i uzgodnienie trasy – pismo Urzędu Miasta Poręba  
nr GKIOŚ.7230.1.0032.2017
- Zgoda na wejście w teren – pismo Starostwa Powiatowego w Zawierciu  
nr GMS.6853.109.2017.BS
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – pismo Burmistrza Miasta Poręba nr GKIOŚ.6733.0008.2017
- Warunki techniczne przekroczenia rzeki Przemszy – pismo RZGW w Gliwicach  
nr UW-5190-Pu/20/476/17/13693
- Opinia geotechniczna opracowanie „Geoprojekt Śląsk” Katowice z września 2017

### 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem budowę kanalizacji sanitarnej na odcinku od istniejącej studni oznaczonej symbolem „S.2” do odbiornika tj. do istniejącej na kolektorze ks600 studzienki oznaczonej symbolem „S.1”. W chwili obecnej ścieki sanitarne z części ul. Wolności, części ul. Przyszłości i ul. Dzielnej kolektorem grawitacyjnym odprowadzane są do istniejącej na działce nr 6713/1 studzienki „k” i dalej do rzeki. Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej od studzienki „S.2” do studzienki „S.1” wyeliminuje zrzut ścieków sanitarnych z ul. Wolności, ul. Przyszłości i ul. Dzielnej do rzeki Przemszy. Różnica wysokości pomiędzy studzienkami S.1 i S.2 wymusza konieczność zaprojektowania przepompowni ścieków i odcinka rurociągu tłoczego. Ze względu na przeszkodę terenową w postaci rzeki Przemszy, przewiduje się przekroczenie koryta rzeki metodą podwieszenia rurociągu tłoczego do konstrukcji mostu od strony wody dolnej.

## Stan projektowany

Zakres inwestycji obejmować będzie:

- Sieć kanalizacji sanitarnej

<b>Długość rurociągu tłoczego Ø90 PE:</b>	<b>102,0m</b>
<b>Długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC-U:</b>	<b>2,0m</b>
<b>Długość sieci kanalizacji sanitarnej Ø315 PVC-U:</b>	<b>11,0m</b>
<b>Razem</b>	<b>115,0m</b>
- Przepompownię ścieków sanitarnych „P” o wydajności  $Q=5,0$  l/s i wysokości podnoszenia  $h=6,0$ m z zabudowanymi dwoma pompami zatapialnymi o mocy  $2 \times 1,3$ kW/400V wraz z zasilaniem elektrycznym przepompowni.

### 2.1. Stan istniejący i formalno – prawny

#### 2.1.1. Zgodność projektowanych rozwiązań z zapisami planu zagospodarowania przestrzennego.

Obszar niniejszej opracowania nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Poręba. Inwestycja uzyskała „Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego” – Decyzja Burmistrza Miasta Poręba nr GKiOŚ.6733.0008.2017 z dnia 12.12.2017r. Decyzja jest ostateczna z dniem 04.01.2018r. Uciążliwość projektowanych obiektów i infrastruktury technicznej nie będzie wykraczała poza granice działek objętych opracowaniem. Obszar objęty inwestycją, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

**Projektowana sieć nie koliduje z istniejącą zielenią – brak konieczności wycinki drzew.**

#### 2.1.2. Decyzja środowiskowa

Zgodnie z §3 ust 1 pkt 79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (DZ.U. 2016, poz 71) sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1,0km, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym oraz przyłączy do budynków zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

**Wobec powyższego przedmiotowa inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.**

### 2.2. Warunki geologiczno – górnicze.

Teren inwestycji nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

### 2.3. Kategoria geotechniczna

Kwalifikacja obiektu – I kategoria geotechniczna

### 2.4. Kategoria PKOB

Według kategorii Polskiej Kwalifikacji Obiektów Budowlanych projektowane sieci określone są jako: 2223 – Rurociągi sieci kanalizacyjnej rozdzielczej

## 2.5. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji zawiera się w granicach działek nr: 6714,6736/6, 6736/5, 6715/8, 6734/2; jedn. ewid. 241601\_1 Poręba; obręb 0001 Poręba – w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami).

## 2.6. Wykaz właścicieli działek

Inwestycja zawiera się w granicach działek nr: 6714, 6736/6, 6736/5, 6715/8, 6734/2; jedn. ewid. 241601\_1 Poręba; obręb 0001 Poręba

Lp	Właściciel	Nr działki	Obręb, k.m.	Jedn. ewid.	KW
1	2	3	4	5	6
1	Gmina Poręba	6714	0001 Poręba	241601_1 Poręba	
2	ul. Dworcowa 1 42-400 Poręba	6736/6			
3		6734/2			
4	Skarb Państwa Administrator: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach ul. Sienkiewicza 2, 44-100 Gliwice	6715/8			
5	Osoby prywatne	6736/5			

## 2.7. Warunki geotechniczne

### Lokalizacja terenu badań

Teren badań położony jest w rejonie ulicy Dzielnej w miejscowości Poręba w województwie śląskim. Pod względem geomorfologicznym jest to dolina rzeki Czarnej Przemszy. Wykonano jeden otwór badawczy o głębokości 6,0m p.p.t. Rzędna w miejscu wykonania otworu badawczego wynosi 307,50 m n.p.m.

### Budowa geologiczna

Podłoże badanego terenu budują osady czwartorzędowe. Są to piaski różnej granulacji niskich tarasów akumulacyjnych (piaski pylaste, drobne, piaski średnie humusowe z gliną oraz piaski pylaste z humusem). W spągowej partii profilu nawiercono grunty pylaste.

### Warunki wodne

W przedmiotowym podłożu nawiercono poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 1,5 m p.p.t.

Poziom wód gruntowych jest kształtowany przez intensywność opadów atmosferycznych, bądź roztopów wiosennych, amplituda wahań może dochodzić do  $\pm 1,0$  m.

### Warunki gruntowe

Biorąc pod uwagę litologię i właściwości fizyko-mechaniczne przedmiotowe podłoże podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

### Warstwa Ia

To humusowe piaski średnie z gliną o zawartość części organicznych  $I_{om} = 2,5\%$  i piaski drobne warstwowane pyłem, piaski pylaste z humusem. Są to grunty wilgotne i mokre, średnio zagęszczone, sporadycznie luźne o średnim stopniu zagęszczenia  $ID = 0,40$ .

Wartość kąta tarcia wewnętrznego ( $\varphi$ ) oraz edometryczny moduł ściśliwości ( $M_o, M$ ) dla gruntów tych obniżono o 30%.

### Warstwa Ib

To piasek średni nawodniony, średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia  $ID = 0,50$ .

### Warstwa Ic

To grunt pylasty, wilgotny o konsystencji plastycznej i stopniu plastyczności  $IL = 0,40$ .

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji określonej symbolem „C”.

## 3. Sieć kanalizacji sanitarnej

Ze względu na różnice wysokości między studzienkami S.1 i S.2 i wynikającą z tego konieczność budowy przepompowni, sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w systemie:

- grawitacyjnym
- tłocznym.

### 3.1. Obliczenia

#### Ilość ścieków sanitarnych obecnie

Obecnie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym podłączone są budynki mieszkalne z ulic Wolności (część), ul. Przyszłości (część) i ul. Dzielnej.

Obszar objęty opracowaniem stanowi zabudowa mieszkalna jednorodzinna.

Ilość podłączonych budynków mieszkalnych jednorodzinnych – 222

Ilość osób: przyjęto 4 osoby/budynek.

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania wody.

Obliczenia zapotrzebowania wody dokonano przy założeniach:

- Wskaźniki zapotrzebowania wody - zgodnie z Dz.U. z 2002 roku Nr 8, poz. 70
- $N_d = 1,5$
- $N_h = 2,5$

#### *Założenia projektowe – bilans ścieków sanitarnych*

Obliczenie wskaźnikowe zużycia wody		
Mieszkańcy	$4 \times 222 = 888$	
Zużycie na jednego mieszkańca	100	l/mieszkańca
$Q_{dśr}$	88,8	$m^3/\text{dobę}$
$N_d$	1,5	
$Q_{dmax}$	133,2	$m^3/d$
$N_h$	2,5	
$Q_{hmax}$	13,88	$m^3/h$

### Obliczenie ilości ścieków sanitarnych z istniejących budynków.

$$Q_{d\acute{s}r} = 888 \times 100 = \mathbf{88,8 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{d\text{max}} = 88,8 \times 1,5 = \mathbf{133,2 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 133,2 \text{ m}^3/\text{dobę} : 24\text{h} = \mathbf{5,55 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$Q_{h\text{max}} = 5,55 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,5 = \mathbf{13,88 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$Q_{s\text{max}} = 13,88 \text{ m}^3/\text{h} : 3600 = \mathbf{3,85 \text{ l/s}}$$

### Ilość ścieków sanitarnych z działek przeznaczonych do zabudowy

W perspektywie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym podłączone zostaną planowane budynki mieszkalne z ulic Wolności (część), ul. Przyszłości (część) i ul. Dzielnej. Obszar objęty opracowaniem stanowi zabudowa mieszkalna jednorodzinna.

Ilość planowanych budynków mieszkalnych jednorodzinnych – 62

Ilość osób: przyjęto 4 osoby/budynek.

#### Założenia projektowe – bilans ścieków sanitarnych

Obliczenie wskaźnikowe zużycia wody		
Mieszkańcy	4 x 62 = 248	
Zużycie na jednego mieszkańca	100	l/mieszkańca
$Q_{d\acute{s}r}$	24,8	$\text{m}^3/\text{dobę}$
$N_d$	1,5	
$Q_{d\text{max}}$	37,2	$\text{m}^3/\text{d}$
$N_h$	2,5	
$Q_{h\text{max}}$	3,88	$\text{m}^3/\text{h}$

### Obliczenie ilości ścieków sanitarnych z planowanych budynków.

$$Q_{d\acute{s}r} = 248 \times 100 = \mathbf{24,8 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{d\text{max}} = 24,8 \times 1,5 = \mathbf{37,2 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 37,2 \text{ m}^3/\text{dobę} : 24\text{h} = \mathbf{1,55 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$Q_{h\text{max}} = 1,55 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,5 = \mathbf{3,88 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$Q_{s\text{max}} = 3,88 \text{ m}^3/\text{h} : 3600 = \mathbf{1,08 \text{ l/s}}$$

### Ilość ścieków sanitarnych docelowo

#### Założenia projektowe – bilans ścieków sanitarnych

Obliczenie wskaźnikowe zużycia wody		
Mieszkańcy	4 x 284 = 1136	
Zużycie na jednego mieszkańca	100	l/mieszkańca
$Q_{d\acute{s}r}$	113,6	$\text{m}^3/\text{dobę}$
$N_d$	1,5	
$Q_{d\text{max}}$	170,4	$\text{m}^3/\text{d}$
$N_h$	2,5	
$Q_{h\text{max}}$	17,75	$\text{m}^3/\text{h}$

### **Obliczenie ilości ścieków sanitarnych docelowo.**

$$\begin{aligned} Q_{d\acute{s}r} &= 1136 \times 100 = \mathbf{113,6 \text{ m}^3/\text{dobę}} \\ Q_{d\text{max}} &= 113,6 \times 1,5 = \mathbf{170,4 \text{ m}^3/\text{dobę}} \\ Q_{h\acute{s}r} &= 170,4 \text{ m}^3/\text{dobę} : 24\text{h} = \mathbf{7,1 \text{ m}^3/\text{h}} \\ Q_{h\text{max}} &= 7,1 \text{ m}^3/\text{h} \times 2,5 = \mathbf{17,75 \text{ m}^3/\text{h}} \\ Q_{s\text{max}} &= 17,75 \text{ m}^3/\text{h} : 3600 = \mathbf{4,93 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

### **3.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

#### **Rozwiązanie projektowe**

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC-U z wydłużonym kielichem klasy „S” SDR34 o średnicy  $\text{Ø}315 \times 9,2\text{mm}$  – odcinek S.2 ÷ P, oraz  $\text{Ø}200 \times 5,9\text{mm}$  – odcinek SR ÷ S.1.

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studzienkę rozprężną o średnicy  $\text{Ø}1000$  PE z kinetą rozprężną o średnicy dopływu rurociągu tłoczego  $\text{Ø}90$  i średnicy odpływu rurociągu grawitacyjnego  $\text{Ø}200$ . Studzienka wg rys nr 9.

#### **Montaż kanalizacji**

Rury należy układać w otwartym wykopie na podsypce piaskowej grubości 20cm z zasypką piaskową grubości 30cm – wg rys nr 11.

#### **Próba szczelności**

Należy przeprowadzić badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych z użyciem wody (metoda W) wg normy PN-EN 1610. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

### **3.3. Kanalizacja sanitarna tłoczna**

Projektuje się rurociąg tłoczny od przepompowni ścieków sanitarnych P do studni rozprężnej SR. Rurociąg tłoczny na odcinku od przepompowni oznaczonej symbolem „P” do punktu Z6 oraz od punktu ZP do studni rozprężnej SR, wykonać z rur ciśnieniowych dwuwarstwowych PE 100 RC SDR11 PN16 o średnicy  $\text{Ø}90 \times 8,2\text{mm}$  łączonych doczołowo. Rury RC są to rury dwuwarstwowe z polietylenu PE100 RC, które mogą być układane w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej.

Pozostały odcinek rurociągu tłoczego w celu ochrony przed zamarzaniem zaprojektowano z rur preizolowanych Uponor Ecoflex Supra Plus PE100 SDR11 o średnicy  $\text{Ø}90 \times 8,2/175$  w izolacji ciepłochronnej z kablem przeciwmroźnym FSK. Podłączenie kabla grzejnego wg części elektrycznej.

Przed wlotem rurociągu tłoczego do odbiornika zaprojektowano studnię rozprężną oznaczoną na mapie symbolem SR.

#### **3.3.1. Przekroczenie rzeki Przemszy**

W związku z przekroczeniem rzeki Przemszy projektowaną kanalizacją sanitarną tłoczną  $\text{Ø}90$ , projektuje się wykonanie przejścia metodą podwieszenia rurociągu tłoczego do konstrukcji mostu od strony wody dolej. Powyższe przekroczenie jest zgodne z warunkami technicznymi przekroczenia rzeki Przemszy – pismo RZGW w Gliwicach nr UW-5190-Pu/20/476/17/13693. Przejście zlokalizowane będzie na działce nr 6715/8 będącej własnością Skarbu Państwa. Zaprojektowano przejście nad rzeką Przemszą kanalizacją sanitarną tłoczną z rur preizolowanych Uponor Ecoflex Supra Plus PE100 SDR11 o średnicy  $\text{Ø}90 \times 8,2/175$  w izolacji ciepłochronnej z



kablem przeciwmroźnym FSK. Dodatkowe zabezpieczenie rurociągu tłoczego przed skutkami wandalizmu w miejscu przekroczenia rzeki Przemszy stanowił będzie stalowy płaszcz ochronny rurociągu tłoczego.

### **Sposób mocowania rurociągu do konstrukcji mostu**

Obiekt mostowy stanowi monolityczną konstrukcję stalową wykonaną pierwotnie na potrzeby innej lokalizacji. Jako element monolityczny został przewieziony i posadowiony na istniejących po poprzednim moście żelbetowych przyczółkach.

Rurociąg tłoczny mocowany będzie do konstrukcji obiektu mostowego za pomocą przyspawanych wsporników wykonanych ze stalowych profili zamkniętych 50x50mm.

Wsporniki mocowane do konstrukcji mostu w rozstawie co 1000mm. Rurociąg tłoczny podwieszony będzie do wsporników za pomocą strzemion wykonanych z płaskownika stalowego 10x50mm mocowanego za pomocą śrub i nakrętek M20.

Szczegóły mocowania wg rys. nr 7 i 8.



Fot. 1. Widok mostu na rzece Przemszy w km 70+532 od strony wody dolnej.





Fot. 2. Widok mostu od strony prawobrzeżnej skarpy



Fot. 3. Widok konstrukcji mostu od strony wody dolnej

### 3.4. Przepompownia ścieków sanitarnych P – dane techniczne

#### Zbiornik przepompowni – wyposażenie:

- Wykonany z żelbetu na bazie betonu C 35/45, Dw=1500mm, H=3800mm,
- Właz z blachy ryflowanej z zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem ,
- Drabinka zejściowa wykonana ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- Podest dla obsługi ,
- Instalacja tłoczna przepompowni DN65/80 wykonana ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej wykonana z PE, DN110,
- Dwa zawory zwrotne DN65,
- Dwie zasuwki odcinające DN65,
- Prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej 0H18N9,
- Zespół szybkozłączy STORZ 2”,
- Krata koszowa ze stali z prowadnicami , wykonanie ze stali 0 H18N9.
- Żurawik wyciągowy o udźwigu 150 kg.

#### Automatyka i sterowanie:

- Szafka sterownicza zewnętrzna (+ GPRS/GSM )usytuowana przy zbiorniku przepompowni (N=2x1,3 kW),
- Sygnalizacja awaryjna, dźwiękowo – optyczna,
- Grzałka elektryczna z termostatem,
- Zabezpieczenie zwarciowo-przeciążeniowe pomp,
- Zabezpieczenie sterowania,
- Zabezpieczenie termiczne silników pomp,
- Zabezpieczenie główne,
- Przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- Sygnalizacja pracy pomp,
- Możliwość pracy ręcznej pomp,
- Sygnalizacja poziomów – sonda hydrostatyczna ( 1 szt.) , pływaki ( 2 szt.),
- Sterownik elektroniczny,
- Monitoring GPES/GSM - bez oprogramowania i stacji bazowej, bez karty SIM i bez wpięcia do systemu.

#### Pompy:

1. KSB - 2 szt.,
2. N = 2x 1,3kW,
3. U = 400 V,
4. Mocowane na kolanie sprzęgającym i wyciągane na prowadnicach,
5. Pracujące 1+1 rezerwa,

Uwagi : przewód tłoczny DN 90 mm PE SDR 17

### 3.5. Ogrodzenie terenu przepompowni.

Ogrodzenie terenu przepompowni wykonać w systemie Delta 55 MONTANA na wysokość 2000mm z zastosowaniem przeseł o oczkach 50x200mm mocowanych do systemowych słupków z profili zamkniętych o wym. 60x40x2mm o długości 2700mm.

Słupki umocować w betonowych stopach fundamentowych o wymiarach 400x400x800mm. W ogrodzeniu zamontować systemową furtkę typu Montana 1000/1200mm o wysokości 2000mm. Rozmieszczenie słupków ogrodzeniowych i furtki zgodnie z rys nr 12.

### 3.6. Uwagi końcowe.

1. Całość robót wykonać zgodnie:
  - z przepisami BHP
  - z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych ” Zeszyt 9 - COBRTI INSTAL Warszawa 2003r
  - z „Instrukcją producenta” dla zastosowanych materiałów
2. Przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu istniejącego uzbrojenia.
3. Wykopy pod kanalizację wykonywać mechanicznie, w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie.
4. Wykopy zabezpieczyć szalunkiem składającym się z odeskowania i belek rozporowych. Po zakończeniu robót montażowych należy spisać protokół odnośnie prawidłowości wykonania robót montażowych oraz warunków w jakich przeprowadzone były próby, a następnie dokonać odbioru przy udziale wykonawcy, inspektora i użytkownika.

## 4. Zasilanie przepompowni – część elektryczna

### Dane ogólne.

#### 4.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Opracowanie projektowe obejmuje projekt budowlany przepompowni ścieków pracującej na potrzeby odbiorów pompowni ścieków, przy ul. Dzielnej w Porębie.

#### 4.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Przedmiotowe opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenie Inwestora .
- podkładu mapowego z wytycznymi branży sanitarnej.
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej – pismo znak WP/071538/2017/O07R07 z dn. 27.02.2018r.,
- Rozporządzenie MI z 12.04.2002 w sprawie „ Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ” Dz.U. nr.75 z 15.07.2002 (wraz z aktualizacjami )
- Norma PN - HD 60364-5-523:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Norma SEP N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

#### 4.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres projektu obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą (włz),
- szafkę zasilającą SZ,

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z częścią sanitarną projektu.

#### 4.4. PARAMETRY TECHNICZNE.

Napięcie zasilanie:	230V/400V, 50Hz
Układ sieci zasilającej:	TT
Układ sieci odbiorczej:	TT
Moc zainstalowana:	2,6kW
Moc szczytowa:	1,3kW
Moc przyłączeniowa:	14,0kW

#### 4.5. BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ

Moc elektryczna zainstalowana projektowanej przepompowni ścieków wynosi ok. 2,6kW.

Moc szczytowa z racji że jedna z pomp pracuje jako rezerwowa (praca naprzemienna) wynosi 1,3kW.

Ze względu na selektywność zabezpieczeń oraz rezerwę mocy (gniazdo serwisowe) zgodnie z Warunkami Przyłączenia Do Sieci Elektroenergetycznej nr WP/071538/2017/O07R07 z dn. 27.02.2018r. (załącznik) wystąpiono o moc przyłączeniową na poziomie 14,0kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 25A).

#### 4.6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.

##### WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA.

W celu wykonania zasilania od szafki pomiarowej SP która będzie zlokalizowana na istniejącym stanowisku słupowym (zgodnie z warunkami technicznymi zakres prac TAURON Dystrybucja S.A.) do szafki zasilającej SZ, należy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą kablową typu YAKY 4x16mm<sup>2</sup>.

Odcinek wewnętrznej linii zasilającej należy prowadzić w rurze osłonowej typu DVK 75.

Głębokość umieszczenia rury osłonowej w ziemi, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 80cm. Kabel należy ułożyć zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz warunkami i przepisami PBUE. Kabel ułożyć na głębokości 1,0m, linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntów, na podsypce piaskowej grubości 0,1m przykrywając nadkładem z piasku również o grubości 0,1m.

Następnie nałożyć warstwę ziemi rodzimej (bez kamieni, gruzu, itp.) grubości 0,2m. Po czym na całej trasie ułożyć folię koloru niebieskiego grubości 0,5mm i szerokości wykopu. Kabel należy ułożyć na całej długości w rurze ochronnej typu DVK 75. Rura ochronna winna być koloru niebieskiego. Po ułożeniu linii kablowej należy odtworzyć powierzchnię. Przekrój rowu kablowego pokazano na rys. nr E-03.

Odcinek kabla na słupie należy zabezpieczyć również rurą osłonową typu DVK 75 do wysokości szafki pomiarowej SP i do głębokości 0,5m pod gruntem.

Przy wejściu do szafki SZ pozostawić zapas kabla w ziemi. Kabel oznaczyć w opisowe oznaczniki kablów (adres – symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczeni kabla, znak



użytkownika, rok ułożenia kabla) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych (np. skrzyżowaniach, skrętach) oraz opisać przeznaczenie kabla w SZ oraz SP.

Zasilanie od szafki SZ do szafki SZ-S przepompowni (kabel ziemny typu YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>) należy wykonać w sposób opisany jak powyżej.

Przed podłączeniem linii kablowych do wspólnej sieci należy wykonać pomiary stanu izolacji wg „Wytycznych eksploatacji sieci elektroenergetycznych” oraz aktualnych norm i przepisów wykonywania pomiarów i prób.

Po ułożeniu linii kablowych należy odtworzyć nawierzchnię.

**W przypadku występowania istniejących kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.**

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach zabezpieczenie istniejących sieci podziemnych należy wykonać za pomocą rur ochronnych dwudzielnych.

Trasę wewnętrznej linii zasilającej przedstawiono na rys. nr 2.

## ZASILANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

Zasilanie instalacji przepompowni ścieków będzie zrealizowane z projektowanej szafki zasilającej SZ zlokalizowanej na terenie przepompowni. Szafka SZ zasilana będzie z szafki pomiarowej SP zlokalizowanej na istniejącym stanowisku słupowym.

Szafkę SZ zaprojektowano jako typową obudowę z tworzywa utwardzalnego z daszkiem skośnym na fundamencie. W szafce przewidziano wejścia kablowe jak również zabezpieczenia obwodów oraz gniazdo serwisowe 230V/16A. Na elewacji bocznej szafki SZ będzie zainstalowane gniazdo 400V/16A do podłączenia agregatu przewoźnego w przypadku zaniku napięcia zasilającego z sieci elektroenergetycznej.

Z szafki SZ będzie zasilana szafka SZ-S zasilająco-sterująca pracą pomp przepompowni. Szafka SZ-S będzie dostarczona jako kompletna przez producenta przepompowni (szafka SZ-S jest wydana i wyspecyfikowana w projekcie branży sanitarnej).

Szafka SZ-S winna być wyposażona w:

- sygnalizację awaryjną – dźwiękowo-optyczną,
- zabezpieczenia zwarciovo-przeciążeniowe pomp,
- zabezpieczenie sterowania,
- zabezpieczenia termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie główne,
- przełącznik trybu ręcznego i automatycznego,
- sygnalizację pracy pomp,
- sygnalizację poziomów (sonda hydrostatyczna i pływaki),
- sterownik elektroniczny,
- monitoring GPES/GSM (bez oprogramowania i stacji bazowej, bez karty SIM i bez wpięcia do systemu – do uzgodnienia z Inwestorem).

### **UWAGA !**

**Szafka SZ-S musi być dostosowana do zasilania z systemu sieci zasilającej TT.**

**Obudowa szafki SZ-S musi być wykonana w II klasie izolacji a wszystkie obwody muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA.**



Jako uziemienie (szyna PE) w szafce SZ oraz SZ-S użyta zostanie bednarka FeZn 30x4mm z dodatkowymi uziomami pionowymi.

Schemat ideowy zasilania przedstawiono na rys. nr 13 a schemat zasadniczy szafki SZ na rys. nr 14.

Ze względu na zastosowanie na odcinku kanalizacji sanitarnej rur preizolowanych z kablem grzewczym (precyzamrozeniowym) należy doprowadzić do punktu połączenia rury preizolowanej z rurą bez izolacji, kabel zasilający dla kabla grzewczego oraz kabel do czujnika temperatury. Okablowanie należy prowadzić w rurze DVK 75 po trasie i na głębokości ułożenia rur kanalizacji sanitarnej. Do podłączenia okablowania z kablem grzewczym oraz czujnikiem temperatury należy zastosować systemowy zestaw przyłączeniowy wg. specyfikacji producenta rur preizolowanych. Proces ogrzewania rur będzie sterowany za pomocą regulatora zamontowanego w szafce SZ. Regulator został ujęty w projekcie branży sanitarnej.

**Uwaga !**

**Do wykonania regulacji i podłączenia kabli grzewczych należy użyć elementów systemowych znajdujących się w ofercie producenta rur. Wszystkie podłączenia należy wykonać zgodnie z Dtr-ką zastosowanych urządzeń. Przed zasypaniem rowu kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić poprawność okablowania i działania zastosowanego systemu grzewczego.**

#### **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.**

W sieci zasilającej układ sieciowy TT, w sieci odbiorczej układ sieciowy TT. W sieci elektrycznej prądu przemiennego 230V/400V, projektowanej instalacji jako środek dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Uzyskano to przy użyciu urządzeń ochronnych przetężeniowych, nadmiarowo-prądowych typu bezpieczniki topikowe których prąd zwarciovowy jest mniejszy od 50A – wkładka topikowa 6A oraz wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) o znamionowym prądzie różnicowym nie przekraczającym 30mA. Wyłączniki RCD zostały zastosowane do wszystkich obwodów odbiorczych. W układzie sieci TT aby zapewnić należyłą ochronę przeciwporażeniową konieczne jest zapewnienie takiej rezystancji uziomu aby:

gdzie:

$R_A$  – rezystancja uziemienia przewodu ochronnego,

$I_A$  – prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego

Niestety zapewnienie rezystancji uziomu rzędu 0,3 om w warunkach eksploatacyjnych jest w praktyce niemożliwe w związku z czym należy wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe.

**UWAGA !**

**W układzie pracy sieci TT dla zapewnienia ochrony przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA. Wyłączniki należy zainstalować w każdym obwodzie zasilającym.**

**Obudowy szafek SZ i SZ-S muszą być wykonane w II klasie izolacji.**

#### **UZIOM.**

Na terenie przepompowni należy wykonać uziom pionowy (szpilkowy). Do uziomu należy przyłączyć bednarką FeZn 30x4 szynę PE w szafce SZ oraz zacisk PE w szafce SZ-S.

Uziom pionowy należy wykonać tak aby jego najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 2,5m, a najwyższa na głębokości nie mniejszej niż 0,5m pod powierzchnią gruntu. W przypadku zbyt dużej rezystancji uziomów, należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe połączone bednarką. Przy łączeniu odcinków bednarki uziomu z uziomem szpilkowym, należy stosować połączenia spawane. Spoinę należy oczyścić i zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10 ohm.

### **KOLIZJA Z ISTNIEJĄCYMI KABLAMI ELEKTROENERGETYCZNYMI.**

Wszelkie kolizje projektowanej inwestycji z kablami elektroenergetycznymi należy zabezpieczyć zgodnie z załącznikiem do pisma syg. TD/OBD/OMD z dn. 26.04.2018r. dotyczącego uzgodnienia branżowego TD/OBD/OMD/UB/MK/724/2018 dla projektowanego zadania pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i przekroczeniem rzeki Przemszy w km 70+532 ul. Dzielna w Porębie; działki nr: 6714,6736/6, 6736/5, 6715/8, 6734/2; jedn. ewid. 241601\_1 Poręba; obręb 0001 Poręba”

W projekcie przewidziano dodatkowe rury dwudzielne typu A 110 PS koloru niebieskiego do zabezpieczenia kolizji z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi. W miejscu skrzyżowania z istniejącym kablem należy ułożyć dodatkową rurę (przepust) pełniącą funkcję rezerwy.

### **OBLICZENIA**

#### **DOBÓR WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ.**

Poniższe obliczenia dokonano dla mocy przyłączeniowej 14,0kW.

Prąd obliczeniowy:

Założono zabezpieczenie główne jako wyłącznik instalacyjny wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy 25A, bez członu zwarcowego, zlokalizowany w szafce SP. Dobrano kabel zasilający – z szafki SP do szafki SZ – typu YAKY 4x16mm<sup>2</sup>. Obciążalność długotrwała kabla, ze względu że kabel jest prowadzony na odcinku w rurze osłonowej, wynosi I<sub>dd</sub>=50A.

Sprawdzenie doboru projektowanej linii kablowej zasilania ze względu na warunki przeciążeniowe

**Warunek I:**

$$I_o \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$21,7A \leq 25A \leq 50A$$

**Warunek II:**  $I2 \leq 1,45 \times Idd$   
gdzie,  $I2 = k2 \times Ib = 1,45 \times 25A = 36,2A$   
czyli  $36,2A \leq 1,45 \times 50A = 72,5A$

gdzie:

Io – prąd obciążenia kabla (Io=21,7A);

Ib – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla (wyłącznik instalacyjny 25A);

Idd – długotrwała obciążalność kabla (Idd=50A);

I2 – wartość prądu obciążenia powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie

k2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie; przyjęto dla wyłączników instalacyjnych równy 1,45.

### UWAGI KOŃCOWE.

Niezależnie od treści powyższego opisu technicznego Wykonawca w trakcie realizacji inwestycji zobowiązany jest do przestrzegania aktualnych norm i przepisów PBUE, a wszystkie prace wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom V – Instalacje elektryczne”, zgodnie z normą N SEP E-004 pt.: „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace budowlane w obrębie działania linii elektroenergetycznych należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów podanej wyżej normy oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401 z dnia 19.03.2003r. z późniejszymi aktualizacjami) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118. Poz. 1263 z dnia 15.10.2001r. z późniejszymi aktualizacjami).

Zainstalowane urządzenia elektryczne krajowe i importowane muszą posiadać certyfikat zgodności lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie na terenie kraju przez upoważnione instytucje w Polsce (Dz. U. nr 5 poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000 r.). Wykonanie robót powierzyć firmie uprawnionej do wykonywania robót w zakresie instalacji elektrycznych. Wszelkie zmiany materiałowe w czasie budowy należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie. Roboty należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Inwestora. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest winien do przeprowadzenia własnej wizji lokalnej i inwentaryzacji urządzeń elektrycznych na obiekcie.

## 5. Informacja BIOZ

### 1. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

1.1. Roboty wykonywane w obrębie jezdni, chodnika, po których odbywa się ruch drogowy oraz w poboczach jezdni.

### 2. Rodzaj i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

2.1. Potknięcie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięty grunt – występuje na całej budowie przez cały okres wykonywania robót.

2.2. Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza placu budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania przedmiotów przez cały czas trwania budowy.

2.3. Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane materiały – występuje na terenie placu budowy i zaplecza placu budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów przez cały czas trwania budowy.

2.4. Najechanie przez środki transportu – występuje podczas transportowania wszelkiego rodzaju materiałów, narzędzi i sprzętu jak również przy istniejącym ruchu drogowym – występuje w czasie całego okresu realizacji kontraktu

2.5. Najechanie przez maszyny – występuje w czasie wykonywania wszystkich warstw konstrukcyjnych, wykonywania robót ziemnych z użyciem ładowarek, równiarek, ścinarek, walców – występuje w czasie całego okresu realizacji kontraktu.

2.6. Pochwycenie przez maszyny i urządzenia – występuje w czasie prac, przy których używane są piły tarczowe i łańcuchowe, szlifierki – występuje w czasie całego okresu realizacji kontraktu.

2.7. Uderzenie o nieruchome przedmioty – występuje na całym placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały okres prowadzenia robót.

2.8. Obrażenie przez kontakt z przedmiotami ostrymi oraz szorstkimi – teren placu budowy i zaplecza placu budowy oraz miejsca składowania materiałów, podczas prowadzenia robót rozbiórkowych - przez cały okres budowy.

2.9. Obrażenia przez kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz urządzenia znajdujące się na budowie, przez cały okres realizacji budowy.

2.10. Porażenie prądem elektrycznym – występuje w czasie całego okresu realizacji kontraktu w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w czasie obsługi maszyn i urządzeń napędzanych energią elektryczną.

2.11. Obrażenia doznane wskutek rozerwania się tarczy – podczas wykonywania wszelkich robót z użyciem tarcz do cięcia i do szlifowania – występuje w czasie całego okresu realizacji kontraktu.

### 3. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.

3.1. Wydzielane i oznakowywane będą następujące miejsca niebezpieczne:

3.1. Strefy niebezpieczne wynikające z pracy maszyn drogowych. Wyznaczony pracownik powinien obserwować pracę koparki lub ładowarki i zapobiegać wejściu do strefy pracowników i osób postronnych.

3.1.1. Pracujące maszyny i urządzenia.

3.1.1.1. Samochody samowyladowcze i skrzyniowe, równiarki, frezarki oraz inny ciężki sprzęt używany na budowie – powinien być wyposażony w automatyczne podawanie sygnałów dźwiękowych w czasie wykonywania manewru cofania. W przypadku braku możliwości

automatycznego podawania sygnałów, kierowca lub operator zobowiązany będzie do ręcznego podawania sygnałów. Ponadto w/w sprzęt wyposażony powinien być w koguty błyskowe.

3.1.2. Wydzielania i oznakowywania miejsc prowadzenia robót budowlanych.

3.1.2.1. Oznakowanie i wydzielenie miejsc robót wykonywanych w obrębie jezdni, po których odbywa się ruch drogowy wykonać zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu.

3.1.3. Sposób zabezpieczenia budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

3.1.3.1. Zaplecza placu budowy oraz miejsca postojowe maszyn i pojazdów powinny być dozorowane, a dozorujący zobowiązani będą do niedopuszczania na dozorowany teren osób postronnych.

3.1.3.2. Nadzór techniczny oraz brygadziści zobowiązani będą do zwracania uwagi na zbliżające się do miejsca wykonywania robót osoby postronne i informowanie ich o zakazie wstępu bezpośrednio do strefy robót - wszystkie osoby realizujące roboty budowlane będą wyposażone w identyfikującą ich odzież roboczą i ochronną.

3.1.4. Sposób zabezpieczenia parku maszynowego podczas przerw w pracy i w nocy przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione.

3.1.4.1. Operatorzy i kierowcy mają zakaz opuszczania kabiny w czasie pracy silnika.

3.1.4.2. W przypadku konieczności opuszczenia kabiny, kierowca lub operator, zobowiązany jest do wyłączenia silnika, wyjęcia kluczyka ze stacyjki, pozostawienia drążka zmiany biegów w pozycji biegu wstecznego lub pierwszego, zamknięcia kabiny oraz podłożenia klinów pod koła, w przypadku pozostawienia maszyny lub pojazdu na dużym spadku.

3.1.4.3. Po zakończeniu pracy maszyny i pojazdy parkować w wyznaczonych miejscach na zapleczach placów budów lub na placach budów. Kabiny maszyn i pojazdów zamykać na zamki lub kłódki, a teren parkowania dozorować.

3.1.4.4. Teren parkowania maszyn i pojazdów powinien być oświetlony w godzinach nocnych światłem elektrycznym.

3.1.5. Sposób zabezpieczenia urządzeń elektrycznych.

3.1.5.1. Instalacja elektryczna na zapleczach placów budów i placach budów, powinna być zabezpieczona wyłącznikami różnicowo – prądowymi,

3.1.5.2. Wszystkie elementy urządzeń elektrycznych znajdujące się pod napięciem zabezpieczyć osłonami

#### **4. Instrukcja pracowników**

4.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe – instrukcja stanowiskowa – prowadzi bezpośredni przełożony pracownika lub osoba przez niego upoważniona przed podjęciem pracy każdego nowo zatrudnionego na danym stanowisku lub zmieniającego rodzaj wykonywanej pracy.

W ramach instruktażu szkolony jest także zapoznawany z ryzykiem zawodowym dla danego stanowiska pracy. Pracownik zatrudniony na kilku stanowiskach pracy przechodzi instruktaż stanowiskowy obowiązujący na każdym z tych stanowisk. Czynności te są potwierdzane zaświadczeniami przechowywanymi w aktach osobowych pracownika.

4.2. Uwzględnienie w trakcie szkolenia wstępnego zasad obowiązujących przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i mających wpływ na środowisko wszelkie prace z udziałem maszyn, z których w czasie awarii może wystąpić wyciek oleju lub innej niebezpiecznej dla środowiska substancji;

4.3. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy),



4.3.1. Postępowanie na wypadek wycieku oleju wskutek awarii maszyny. Każdy pracownik w przypadku zauważenia wycieku oleju z urządzeń technicznych używanych do transportu materiałów oraz do wykonania robót budowlanych zobowiązany jest do:

- optycznego ustalenia rozmiarów wycieku,
- ustalenia potencjalnych zagrożeń dla środowiska,
- zgłoszenia awarii bezpośrednio przełożonemu i Kierownikowi Budowy.

Jeżeli wyciek oleju nie stwarza zagrożenia należy to miejsce gdzie nastąpił wyciek posypać ABSORBENTEM – środkiem chemicznym znajdującym się na terenie zaplecza budowy.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy absorbent nie jest dostępny można go zastąpić inną substancją absorbującą np. piaskiem lub trocinami.

Po wykonaniu tej czynności należy przystąpić do usunięcia przyczyny wycieku. Jeżeli pracownik (kierowca/ operator) nie jest w stanie sam usunąć tej przyczyny, jest zobowiązany powiadomić telefonicznie o tym zdarzeniu Kierownika Budowy, a w przypadku nieobecności jego zastępców.

W celu powiadomienia należy skorzystać z każdego dostępnego źródła powiadamiania w tym również prywatnego telefonu komórkowego.

Osoby powiadomione o zdarzeniu wysyłają na miejsce awarii zespół mechaników w celu usunięcia przyczyn wycieku.

Materiał absorbujący wymieszany z olejem należy zebrać do foliowego worka, a następnie dostarczyć na teren bazy do magazynu tymczasowego składowania odpadów niebezpiecznych.

Pracownik (kierowca/ operator) zobowiązany jest powiadomić Kierownika Budowy o usunięciu awarii.

Jeżeli rozmiar wycieku spowodował skażenie cieków wodnych, gruntu, przedostał się do kanalizacji lub istnieje realne prawdopodobieństwo zaistnienia takiej możliwości, pracownik (kierowca/ operator) zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić najbliższą jednostkę Państwowej Straży Pożarnej – tel. 998 – z podaniem miejsca zdarzenia, rodzajem substancji i przypuszczalną ilością wycieku.

4.3.2. Postępowanie na wypadek zaistnienia katastrofy budowlanej

Katastrofą budowlaną – jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

W razie zaistnienia katastrofy budowlanej każdy pracownik jest zobowiązany:

- Udzielić pomocy poszkodowanym,
- Powiadomić osobiście lub z każdego dostępnego źródła powiadamiania, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika budowy, a w przypadku nieobecności, jego zastępcę.

Kierownik budowy jest zobowiązany:

- Przeciwdziałać rozszerzaniu się skutków katastrofy,
- Zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianami uniemożliwiającymi prowadzenie postępowania wyjaśniającego (nie stosuje się do czynności mających na celu ratowanie życia lub zabezpieczenie przed rozszerzeniem się skutków katastrofy).

- Niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:

- a) Dyрекcję,
- b) Właściwy organ (Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego),
- c) Właściwego miejscowego Prokuratora,
- d) Inwestora, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta obiektu budowlanego,

4.4. Określenie konieczności oraz zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

- Kamizelki ostrzegawcze – należy używać przez cały czas pracy na budowie, celem lepszej widoczności pracownika przez operatorów obsługujących wszelkiego rodzaju maszyn i sprzętu.
- Konieczność używania innych ochron osobistych będą określił kierownicy bezpośrednio na budowie przed przystąpieniem do wykonywania robót, przy których stwierdzono konieczność ich użycia.
- Środki ochrony osobistej powinny zabezpieczać pracowników przed urazami mechanicznymi spowodowanymi odpryskami rozbieganych części nawierzchni.

#### 4.5. Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami w sposób bezpieczny, zabezpieczający przed wypadkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy spoczywa na kierowniku budowy, kierowniku robót lub majstrze.

Aktualnie nadzorujący robotami na czas swojej nieobecności powinien wyznaczyć zastępcę.

Każdemu pracownikowi nadzoru technicznego powinny być znane adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i posterunku Policji.

Kierownik Robót odpowiedzialny za dane prace wyznaczy brygadzystę prowadzącego roboty do przestrzegania wszelkich zasad bezpiecznego wykonania tych prac.

### **5. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.**

#### 5.1. Instrukcja alarmowa w przypadku powstania pożaru.

- a) Każdy pracownik, który pierwszy zauważy pożar obowiązany jest natychmiast powiadomić o nim współpracowników oraz inne osoby, które w tej chwili znajdują się w strefie zagrożenia.
- b) Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego Straż Pożarną podając:
  - c) Gdzie się pali (adres, nazwę obiektu).
  - d) Co się pali.
  - e) Czy jest zagrożone ludzkie życie.
- f) Numer telefonu, z którego się dzwoni oraz swoje nazwisko (po odłożeniu słuchawki należy chwilę odczekać, by umożliwić ewentualne sprawdzenie wiarygodności zgłoszenia)
- g) Należy zawiadomić osobiście lub z każdego dostępnego źródła powiadamiania, w tym również prywatnego telefonu komórkowego, kierownika.
- h) Należy udzielić pomocy osobom poszkodowanym.
- i) Należy przystąpić do gaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym zachowując przy tym szczególną ostrożność.
- j) Do czasu przybycia Straży Pożarnej, kierownictwo akcji ratowniczej obejmują w/w osoby, zgodnie z hierarchią, które organizują akcje i rozdzielają zadania. Pozostali pracownicy są zobowiązani podporządkować się ich poleceniom.
- k) Podczas akcji należy zachować spokój i nie wpadać w panikę.

#### **TELEFONY ALARMOWE**

**998 – Państwowa Straż Pożarna**

**997 – Policja**

**999 – Pogotowie Ratunkowe**

**112 – Z telefonu komórkowego**

**MAJ 2018**

**A U T O R**