

PROJEKTOWANIE  
 - WODOCIĄGI  
 - KANALIZACJA  
 - OGRZEWANIE  
 - GAZ  
 NADZORY  
 - AUTORSKI  
 - INWESTORSKI  
 KOSZTORYSOWANIE

## TECH – INSTAL Sp. z o.o.

BIURO: 02-548 WARSZAWA UL. Olesińska 6/1  
 TEL. (22) 841-11-11, E'MAIL: TECHINSTAL@O2.PL

ADRES KORESPONDENCYJNY:  
 02-829 WARSZAWA UL. PYSZNIĄSKA 20  
 TEL. (22) 641-36-18

NIP 521-009-16-49 REGON 012401327  
 KONTO: VI O/PKO BP 28 1020 1068 0000 1702 0073 0606



# PROJEKT BUDOWLANY

## *Przepompownia ścieków deszczowych w ul. Wilsona w Zielonce*

działki o nr ewidencyjnych: 28, 127 obręb 5-20-03 oraz 1 obręb 5-20-06

**Inwestor: PWiK w Zielonce Sp. z o.o.  
 ul. Literacka 20, 05-220 Zielonka**

	Imię Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis, pieczęć
<b>Branża sanitarna</b>			
Projektant	mgr inż. Bożenna Żebrowska mgr inż. Ryszard Najda	St 319/90	
Sprawdzający	mgr inż. Hanna Dąbrowska	Wa 51/96	
<b>Branża elektryczna</b>			
Projektant	mgr inż. Wojciech Żebrowski	MAZ/0215/ POOE/06	
Sprawdzający	mgr inż. Maciej Wiśniewski	MAZ/0137/ POOE/09	

Data wykonania opracowania: sierpień 2012

---

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, że projekt budowlany pt „**Przepompownia ścieków deszczowych w ul Wilsona w Zielonce**” na działkach o nr ewid. **28, 127 obręb 5-20-03 i dz. nr 1 obręb 5-20-06** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz sztuką budowlaną i w całości nadaje się do realizacji.

/PROJEKTANT/

Warszawa, dn. .2012r

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Oświadczam, że projekt budowlany pt „**Przepompownia ścieków deszczowych w ul Wilsona w Zielonce**” na działkach o nr ewid. **28, 127 obręb 5-20-03 i dz. nr 1 obręb 5-20-06** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz sztuką budowlaną i w całości nadaje się do realizacji.

/SPRAWDZAJĄCY/

Warszawa, dn. .2012r

---

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Oświadczenie projektantów i sprawdzających	2
I. OPIS TECHNICZNY	
1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	5
2. CEL PROJEKTU	5
3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH PROJEKTEM	5
4. OPIS INWESTYCJI – STAN ISTNIEJĄCY	5
4.1. Lokalizacja	5
4.2. Podstawowe uwarunkowania formalno-prawne	5
4.3. Materiały wyjściowe	6
4.4. Warunki gruntowo-wodne	6
5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – BRANŻA SANITARNA	7
5.1. Przepompownia ścieków deszczowych	7
5.2. Bilans ścieków	8
5.3. Dobór pompy	9
5.4. Zbiornik przepompowni	10
5.5. Wyposażenie przepompowni	10
5.1. Rurociąg tłoczny	11
5.2. Przelew awaryjny	11
5.3. Wylot	11
5.4. Doprowadzenie energii do przepompowni	12
5.5. Sterowanie przepompowni	12
5.6. Strefa ochronna	13
5.7. Droga dojazdowa	13
5.8. Ukształtowanie terenu	13
5.9. Ogrodzenie terenu	13
5.10. Roboty ziemne	13
5.11. Dane o istniejącym uzbrojeniu	14
6. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – BRANŻA ELEKTRYCZNA	14
6.1. Przedmiot opracowania	14
6.2. Zakres opracowania	14
6.3. Podstawowe wskaźniki energetyczne	14
6.4. Zasilania pompowni	14
6.5. Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)	15
6.6. Tablica i kable zasilająco-sterujące pompowni	15
6.7. Układanie linii kablowych	15
6.8. Ochrona przepięciowa	15
6.9. Ochrona przeciwporażeniowa	15
6.10. Uwagi realizacyjne	15
7. OCHRONA KONSERWATORSKA I ARCHEOLOGICZNA	16
8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	16
9. INFORMACJA O OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DN.16.04.2004R O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	16
10. OCHRONA ŚRODOWISKA	16
11. INFORMACJA BIOZ	17
12. UWAGI KOŃCOWE	19
13. ZAŁĄCZNIKI DO OPISU	20

## II. ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia Budowlane Projektanta – branża sanitarna	21
2. Zaświadczenie Projektanta z Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa	21
3. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego– branża sanitarna	22
4. Zaświadczenie Sprawdzającego Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa	22
5. Uprawnienia Budowlane Projektanta – branża elektryczna	23
6. Zaświadczenie Projektanta z Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa	23
7. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego– branża elektryczna	24
8. Zaświadczenie Sprawdzającego Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa	24
9. Opinia ZUD nr 1314 /2012 z dn.14.08.2012.	25
10. Mapa sytuacyjno-wysokościowe 1:500 z uzgodnieniem ZUD	26
11. Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej PWIK/ST/180/2012 z dn.17.02.202r. – wydane przez PWiK w Zielonce	27
12. Wypis i wyrys z Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Zielonka (WZG.6727.170.2012 z dn.27.08.2012 r.)	28-32
9. Decyzja nr 800/2012 z dn.10.09.2012 r. na lokalizację urządzeń w pasie drogowym	33
10. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 12/R12/05503	34

## III. RYSUNKI BRANŻA SANITARNA

I.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:500	1
2	Plan sytuacyjny przepompowni. Skala 1:500	2
3	Profil podłużny rurociągu tłoczego. Skala 1:100	3
4	Przepompownia ścieków deszczowych z wylotem. Plan i przekrój urządzeń. Skala 1:25	4
5	Plan zlewni ulic obsługiwanych przepompownią. Skala 1:250	5

## IV. RYSUNKI BRANŻA ELEKTRYCZNA

I.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	Instalacje elektryczne. Plan sytuacyjny. Skala 1:500	E1
2	Instalacje elektryczne. Schemat układu zasilania. Skala -	E2

---

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU**

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie skierowane przez Przedsiębiorstwo PWiK Sp. z o.o. w Zielonce do Biura Projektowego w Warszawie.

## **2. CEL PROJEKTU**

Projektowana przepompownia ścieków przy ul. Wilsona ma na celu odprowadzenie wód deszczowych (opadowych i roztopowych) z terenów utwardzonych dróg, chodników, wjazdów oraz terenów utwardzonych działek prywatnych znajdujących się w zlewni ulic Wilsona, Paderewskiego, Focha i Okrzei do odbiornika, rowu melioracyjnego przebiegającego wzdłuż bocznic kolejowej.

Przepompownia ma zabezpieczyć istniejącą kanalizację deszczową przed stałym podtopieniem związanym ze złym stanem technicznym istniejącego odbiornika, jakim jest Kolektor F, bezpośrednio włączony do wylotu do rowu Magenta. Podtopienia kanałów deszczowych również związane są regularnością konserwacji rowu Magenta i zmiennymi stanami wód w odbiorniku.

## **3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH PROJEKTEM**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przepompowni ścieków deszczowych obsługującej zlewnię ulic: Wilsona, Paderewskiego, Focha, Okrzei (zakres zlewni pokazano na schematycznym planie – rys.5).

Zakres projektu obejmuje wyposażenie istniejącego zbiornika betonowego  $\phi 1200\text{mm}$  w urządzenia pompowe wraz z przewodem tłocznym, uzbrojeniem instalacji, wylotem oraz zasilaniem elektrycznym.

Niniejsze opracowanie „Przepompownia ścieków deszczowych w ul. Wilsona w Zielonce” obejmuje branże sanitarną, elektryczną oraz projekt zagospodarowania działki.

Inwestycja umożliwi sprawniejsze odprowadzenie wód deszczowych do odbiornika z dodatkowo przyłączonych zlewni ul. Paderewskiego, ul. Focha oraz działki nr 94/2 (wg bilansu ścieków) i wypełnia warunki techniczne PWiK/ST/180/2012 z dn.17.02.202r. – wydane przez PWiK w Zielonce.

## **4. OPIS INWESTYCJI – stan istniejący**

### **4.1. Lokalizacja**

Inwestycję zlokalizowano w Zielonce, woj. mazowieckie przy ul. Wilsona. Przepompownię posadowiono w pasie jezdni ul. Wilsona, natomiast przewód tłoczny w poboczu jezdni i terenie bocznic kolejowej. Wszystkie działki, na których umieszczono urządzenia są własnością Gminy Zielonka.

### **4.2. Podstawowe uwarunkowania formalno-prawne**

Na podstawie ustawy prawo budowlane dla robót budowlanych polegających na budowie obiektów sieci kanalizacyjnych wymaga się pozwolenia na budowę.

---

Inwestycja położona na działkach 28, 127 obręb 5-20-03 oraz nr1 obręb 5-20-06 jest zgodna z obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla miasta Zielonka przyjętego uchwałą Rady Miasta Zielonka nr XVII/168/04 z dn. 17 luty 2004r.

Na zrzut wód opadowych do odbiornika w ilości 79l/s oraz wykonanie wylotu dn250 Inwestor uzyskał decyzję pozwolenia wodnoprawnego wydaną przez Starostę Wołomińskiego.

Inwestycja w głównej części położona jest w terenie zieleni boczniczy kolejowej dz. nr1 i 127. Pozostała część związana z obiektem przepompowni i złączem kablowym położona jest na działce nr 28 leżącym w pasie drogowym drogi gminnej ul. Wilsona. Budowa kanalizacji deszczowej w myśl ustawy O drogach publicznych Dz.U.07.19.115 t.j art. 4 pkt 21) stanowi ochronę drogi – poprzez poprawę jej użytkowania i warunków bezpieczeństwa ruchu tym samym lokalizacja sieci zwolniona jest z opłat tym samym z uzyskania decyzji umieszczenia urządzeń w pasie drogowym.

Lokalizacja trasy kanalizacji i kabla energetycznego została uzgodniona w Powiatowym Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Wołominie, opinia nr1314/2012 z dn.14.08.2012.

#### **4.3. Materiały wyjściowe**

- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego z dn.01.08.2005r
- archiwalne badania geotechniczne podłoża gruntowego udostępnione przez Gminę Zielonka dla rejonu Zielonki Bankowej w ul.11-go Listopada i ul.Wojska Polskiego.
  
- Projekt budowlany pt. Sieć kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z terenu działki nr 94/2 zlokalizowanej przy ulicy Paderewskiego w Zielonce” opracowany w maju 2012r przez Tech-Instal dla P.H.U. SŁOMSKI KRZYSZTOF.
- Operat wodnoprawny
- Archiwalny projekt budowlany kanalizacji deszczowej dla ul.Wilsona.

#### **4.4. Warunki gruntowo-wodne**

Dostępne archiwalne badania geologiczne, wykazały, że terenie inwestycji przypowierzchniową warstwę 0,5- 0,8 stanowią grunty nasypowe. Głębiej podłoże budują rodzime grunty mineralne. Są to początkowo są to grunty piaszczyste (piasek drobny, piasek średni) o miąższości 1,1-2,5m ok. pod, którymi znajdują się spoiste – gliny pylaste.

W toku przeprowadzonych badań ustalono, że rodzime grunty piaszczyste są średnio-zagęszczone, o stopniu zagęszczenia ok.  $I_D = 0,5 \div 0,7$ . Stan gruntów spoistych określono, jako twardoplastyczny, ok.  $I_t = 0,50$ .

---

W trakcie wykonanych badań stwierdzono wodę gruntową utrzymującą się w piaskach na stropie glin pylastych na głębokości od 0,7 – 1,1m. Przy realizacji należy przyjąć okresowe wahania poziomu wody gruntowej przyjęte przez geologów na 0,5m.

#### Wnioski geotechniczne

1. Przy posadowieniu kanału i studni w gruntach spoistych, należy zastosować warstwę podbudowy żwirowo-piaskowej o grubości 20cm z zagęszczeniem do  $I_s = 0,97$ . Grunt spoisty pochodzący z wykopów należy całkowicie usunąć i zagospodarować, a do zasypki dowieść grunt niespoisty ( piasek) spełniający wymagania PN-74/B-02480.
2. Gruntów nośne takie jak piaski gliniaste należy chronić podczas prowadzenia prac budowlanych przed dopływem wód gruntowych i opadowych przed wzrostem wilgotności naturalnej, gdyż ich parametry się pogarszają.
3. Woda gruntowa w podłożu występuje o zwierciadle swobodnym oraz w postaci sączeń.
4. Przy posadowieniu przepompowni proponuje się odwadnianie wykopów należy zastosować zestawy igłofiltrów  $\phi 32$ , a w koniecznym może być zastosowanie igłofiltrów  $\phi 50$  wplukiwanych z obsypką żwirową.
5. Zaleca się, posadowienie przepompowni w porze suchej, gdy w rowie zanika przepływ.
6. Odwodnienie liniowe wstępne, przy budowie kanałów jeżeli wystąpi (płytkie posadowienie kanałów) będzie krótkotrwałe i nie będzie powodować trwałego obniżenia linii depresji, tym również jej wyjścia poza teren, w którym Inwestor posiada prawo dysponowania gruntem.

## 5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – branża sanitarna

### 5.1. Przepompownia ścieków deszczowych

Dla istniejącego układu grawitacyjnej kanalizacji deszczowej zlewni ulic Wilsona, Focha, Paderewskiego i Okrzei zaprojektowano przepompownię ścieków. Przepompownia ma zabezpieczyć sieć kanalizacyjną przed stałymi podtopieniami kanału związanym ze złym stanem technicznym obecnego odbiornika, jakim jest Kolektor F (rurociąg z rur betonowych dn600) bezpośrednio połączonym wylotem do rowu Magenta.

Dla układu przyjęto zbiornikową, podziemną przepompownię z dwoma pompami zatapialnymi sterowaną pływakami w zależności od poziomu ścieków. Założono max. dopływ ścieków z terenu zlewni w ilości 79l/s. Ze względu, że istniejący zbiornik betonowy, w którym zamontowane będą urządzenia pompowe ma niewielką retencję i ograniczenie dodatkowych inwestycji z budową dodatkowych zbiorników retencyjnych dobór urządzeń pompowych oparto o max. opadzie dobowym przyjętym w wysokości 70mm i częściowej retencji w istniejących kanałach i studniach sieci deszczowej. Podejście takie pozwoli na elastyczną pracę układu pompowego przy zmiennej intensywności opadu i jego rozłożenia w czasie. Mają na względzie powyższe dobrano przepompownię o wydatku 32l/s. Przy wystąpieniu długotrwałego deszczu nawalnego założono, że będzie on retencjonowany w

istniejących kanałach deszczowych i studniach zakładając ich podtopienie, a w stanach awaryjnych upuszczanie przelewem do istniejącego Kolektora F przelewem dn160 znajdującym się na rzędnej 89,88.

## 5.2. Bilans ścieków

Bilans ścieków oparto o przyjęte spływy powierzchniowe z utwardzonych powierzchni dróg, chodników, wjazdów, który potwierdza operat i zatwierdzona decyzja pozwolenia wodnoprawnego dla tej zlewni. Powierzchnia całej zlewni wynosi 1,28ha, spływ jednostkowy 79 l/s przy wysokości opadu 130l/s\*ha<sup>-1</sup>.

Do bilansu ilości dopływających ścieków przyjęto wystąpienie deszczu nawalnego trwającego 15min, stąd ilość ścieków dopływających  $V_{15min}=71m^3$ . Przyjęto, że sieć kanalizacyjna w tym czasie (do rzędnej przelewu awaryjnego i ciągłym napływie) jest w stanie zbuforować ok.40m<sup>3</sup> ścieków, co stanowi 56% spływających ścieków w tym czasie. Analizując pracę całego układu przyjęto wydajność układu pompowego na przepływ  $q=32l/s$  ( $V_{15min}=29m^3$ ). Wydajność przepompowni bilansuje ilość napływających ścieków. Przelew awaryjny zadziała w przypadku awarii przepompowni ścieków.

Ilość wód deszczowych Q obliczono ze wzoru:

$$Q = \psi \times q \times F \times \varphi \quad [l/s]$$

gdzie :

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego:

- jezdnie asfaltowe - 0,90,
- wjazdy, chodniki, zieleń – 0,50,
- dla terenu dz. nr ew. 94/2 obr. 5-20-04 przez analogię jak dla terenu zielonego – 0,12.

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego [l/(s,ha)] – 130 l/s ha,

$F$  – powierzchnia zlewni [ha] - zestawienie powierzchni odwadnianych zawarte jest w poniższej tabeli:

Zlewnia ulicy	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [ m <sup>2</sup> ]	Wsp. spływu $\psi$	Wsp. opóźnienia $\varphi$	Opad $q$ ( l/s ha )	Ilość wód deszczowych $Q$ ( l/s )
Wilsona	asfalt	2040	0,90	0,94	130	22,43
Wilsona	wjazd, chodnik, zieleń	1360	0,50	0,94	130	8,31
Focha	asfalt	540	0,90	0,94	130	5,94
Focha	wjazd, chodnik, zieleń	485	0,50	0,94	130	2,96
Paderewskiego	asfalt	1864	0,90	0,94	130	20,50
Paderewskiego	wjazd, chodnik,	1476	0,50	0,94	130	9,02



	zielen					
<b>Dz. nr ew. 94/2</b>	analogia ( zielen )	4771	0,12	0,94	130	7,00
<b>Okrzei ( skrzyżowanie z Wilsona )</b>	asfalt	180	0,90	0,94	130	1,98
<b>Okrzei ( skrzyżowanie z Wilsona )</b>	wjazd, chodnik, zielen	120	0,50	0,94	130	0,73
<b>Razem</b>		12836	-	-	-	<b>78,87</b>

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia zależny od kształtu i spadku zlewni dla  $F > 1$  ha.

przyjęto, dla:

$$F = 12836 \text{ m}^2,$$

$n = 4$  ( dla zlewni wydłużonych o małym spadku)

$$\text{ze wzoru : } \varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[4]{1,2836}} = 0,94$$

### 5.3. Dobór pompy

Parametry technologiczne przepompowni:

- przepływ obliczeniowy wyliczony na podstawie max. ilości dopływających ścieków w ilości  $Q_{hmax} = 79 \text{ l/s}$  pomniejszonych o bufor systemu przyjęty do doboru w wielkości  $q = 45 \text{ l/s}$
- dopływ ścieków do pompowni kanałem grawitacyjnym z rur PVC:  $\varnothing 315$  na rzędnej 89,02m (m.n.p.m)
- odprowadzenie ścieków przewodem tłocznym:  $D_{z160 \times 9,5 \text{ mm}}$ , rzędna osi przewodu 89,93m
- przelew awaryjny  $D_{z160}$ , rzędna dna przewodu 89,88m

Pompownia współpracować będzie z rurociągiem tłocznym wykonanym ze stali nierdzewnej  $dn_{100}$  i 125 obrębie przepompowni i na zewnątrz z rur PE  $D_{z160 \times 9,5 \text{ mm SDR 17}}$  o łącznej dł. ok. 25,5m.

Do obliczeń przyjęto prędkość samooczyszczającą rurociągu na poziomie min. 0,8m/s, chropowatość rurociągu - 0,25, dla wydajności min.  $Q_p = 32 \text{ l/s}$   $w = 2,0 \text{ m/s}$  (praca dwóch pomp).

Geometryczna wysokość podnoszenia wynikająca z różnicy rzędnych:  $H_g = 2,20 \text{ m}$

Straty hydrauliczne liniowe i miejscowe na odcinku  $L = 25 \text{ m}$   $H_2 = 1,4 \text{ m}$

Straty hydrauliczne liniowe i miejscowe w przepompowni  $H_3 = 1,3 \text{ m}$

Całkowita wysokość podnoszenia: 4,9 m – dalej do doboru przyjęto **5,0m**

Dla przepompowni dobrano dwie pompy typ NP 3085.183 MT/460, zatapialne z wirnikiem półotwartym spełniającą kryteria doboru, która w charakterystyce pracy układu

---

hydraulicznego osiągać będzie wydajność  $Q=32l/s$  przy wys. podnoszenia min.5,0m. Moc znamionowa pompy 2kW  $P1=P2$ .

Pompy w normalnych warunkach eksploatacyjnych pracować będą naprzemiennie przy wydajności  $P1=P2=25l/s$ , a w stanach trwałego deszczu nawalnego pracować będą równocześnie przy łącznej wydajności min.32l/s.

Karta doboru stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Dla przepompowni można stosować urządzenia równoważne spełniające podane w opracowaniu wymagania.

#### **5.4. Zbiornik przepompowni**

Na przepompownię adoptowano istniejącą studnię betonową dn1200 wykonaną z elementów prefabrykowanych będący w formie układu podziemnego. Wyposażenie przepompowni zamontowane zostanie na placu budowy. Zbiornik posiada komin włączowy dn800, żeliwne stopnie włączowe i zwieńczenie w postaci włazu żeliwnego klasy C.

Przekrój przepompowni pokazano na rys.4.

#### **5.5. Wyposażenie przepompowni**

Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne z wirnikiem półotwartym gwarantującym wysoką sprawność i niezawodność pracy. Pompy należy wyposażyć w zabezpieczenie termiczne. Orurowanie oraz osprzęt wykonać zostaną ze stali nierdzewnej gat.OH18N9 (rurociągi, prowadnice, łańcuchy).

W przepompowni na króćcu kolektora  $\varnothing 315$  należy zamontować deflektor wykonany ze stali nierdzewnej.

Zakres dostawy przepompowni określono wg specyfikacji:

- Pompa wirowa zatapialna z wirnikiem półotwartym typ NP 3085.183 MT/460 do ścieków i osadów komunalnych- szt. 2  
(wirnik półotwarty, silnik 3~/400V/50Hz, moc  $P1=P2=2,0kW$ , łączne zapotrzebowanie mocy 4kW)
- Orurowanie przepompowni z rur ze stali nierdzewnej gat.OH18N9 (dn80-125mm)
- System sprzęgła wraz z uszczelkami do montażu pomp
- Zawór zwrotny kompletnie zamontowany z rurociągiem tłocznym
- Łańcuch ze stali nierdzewnej wraz z hakami mocującymi
- Stopnie włączowe - istniejące
- Sterownica wg specyfikacji producenta
- Rura mocująca dla czujników poziomu ścieków
- Wyłącznik - alarmowy powodujący załączenie sygnalizatora akustyczno-optycznego
- Wyłącznik różnicowoprądowy (mikroprocesorowy) do załączeń, wyłączeń pomp, sterowania, ogrzewania, nastawa pomp (praca przemienna)
- Pływaki do pomiaru poziomu ścieków

Uwaga: szczegółowa specyfikacja pomp, zbiornika, wyposażenia, sterownicy wg specyfikacji szczegółowej specyfikacji dostawy urządzenia z uwzględnieniem wymagań wyżej wymienionych.

---

### **5.1. Rurociąg tłoczny.**

Przewód tłoczny w przepompowni wykonać ze stali nierdzewnej gat. OH18N9 o średnicy dn80 – 125mm wyprowadzając króciec zakończony kołnierzem poza ścianę zbiornika na rzędną osi przewodu na rzędnej 89,93m. Wyjście przewodu przez ściankę zbiornika przepompowni wykonać jako wodoszczelne.

Rurociąg tłoczny wykonany zostanie z rur ciśnieniowych typoszeregu PE 100 Ø160x9,5mm. Celem zabezpieczenia i identyfikacji przewodu tłoczego kan. sanitarnej na całej jego długości przewiduje się ułożenie nad przewodem taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjnej z drutem identyfikacyjnym, koloru niebieskiego lub zielonego.

Łączenie rur należy wykonywać metodą zgrzewania doczołowego lub przy użyciu muf elektrooporowych.

Przewód należy układać ze spadkami zgodnymi z załączonym profilem. Na załamaniach rurociągu wykonać bloki oporowe.

Próbę szczelności należy wykonać po jego ułożeniu i podbiciu z obu stron gruntem piaszczystym i częściowym przysypaniem. W trakcie nawadniania przewodu i dokładnym odpowietrzeniu powinien być pozostawiony, na co najmniej 6 godzin. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,6MPa.

Rurociąg po nasypem kolejowym o długości 10m wykonać przeciskiem (technologią bezwykopową) niepowodującą rozluźnienia gruntu, wyłącznie przeciski statyczne lub wiercenie w rurze osłonowej bez stosowania płuczek. Ze względu, że wg dostępnej archiwalnej dokumentacji geotechnicznej w poziomie posadowienia może być woda gruntowa należy ten czynnik uwzględnić przy wyborze technologii

### **5.2. Przelew awaryjny.**

Dla przepompowni przewidziano awaryjny grawitacyjny odprowadzający wodę przewodem ø160 bezpośrednio do Kolektora „F”. Jako przewód przelewowy pozostanie obecne wykonanie połączenie zbiornika przepompowni ze studnią St umiejscowioną na kolektorze F dn600. Rzędną dna przewodu wychodzącego ze zbiornika na rzędnej 89,88m. Wyjście przewodu przez ściankę zbiornika przepompowni wykonać jako wodoszczelne.

Przelew zastosowano na wypadek zaniku zasilania elektrycznego, awarii agregatu pompowego lub długotrwałych opadów o dużej intensywności.

### **5.3. Wylot.**

Na wprowadzeniu ścieków do rowu melioracyjnego zaprojektowano wylot dn250 połączony ze istniejącą studnią ø800, którą zaadaptowano na studnię rozprężną. Rzędna projektowanego dna wylotu 90,52m n.p.m.

W konstrukcji wylotu należy zastosować umocnienie typu ciężkiego w postaci narzutu kamiennego ułożonego na geowłókninie. Umocnienie należy dostosować do istniejącego nachylenia skarpy z oparciem go do o istniejący betonowy przyczółek przepustu.

Drugi brzeg skarpy rowu i dna na długości 2,4m umocnić płytami ażurowymi ECO o wym.60x40x10cm. Płyty należy ułożyć na podsypce piaskowo-żwirowej gr.10cm podścielanej geowłókniną. Skarpę powyżej umocnień obsiać mieszanką traw na humusie.

---

Dno rowu obustronnie zamknąć palisadą z kołków o długości 1,0 m, średnica pali 6÷8 cm. Nachylenie skarp 1:1 do 1:1.5.

#### **5.4. Doprowadzenie energii do przepompowni.**

Zasilanie przepompowni należy wykonać wg projektu branży elektrycznej opracowanego na podstawie warunków przyłączeniowych wydanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Rejon Energetyczny Wołomin. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy. Zainstalowana pompa wymaga trójfazowego zasilania o mocy 4,0kW.

Zaprojektowano jednostronne prowadzone linią kablową zasilanie z pobliskiej napowietrznej linii eNN. Zasilanie awaryjne realizowane będzie przewoźnym agregatem prądotwórczym będącym na wyposażeniu Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Kanalizacyjnego w Zielonce.

#### **5.5. Sterowanie przepompowni.**

Obok przepompowni, słupa energetycznego posadowić szafkę sterowniczo-zasilającą. Pod szafkę należy wykonać fundament wys. ok 70cm ponad projektowaną rzędną terenu.

Sterowanie automatyczne będzie uzależnione od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni. Pompy w trakcie normalnej eksploatacji pracować będą naprzemiennie. Przy deszczach nawalnych przewidziana jest praca pomp równoległe wg poniższego algorytmu:

Przewiduje się dwa poziomy startowania (start – stop) oraz dwa poziomy alarmowe (max. i min.).

Sterowanie powinno być ustawione na następujących poziomach:

- maksymalny poziom alarmowy (max) na rzędnej – 89,93 m
- załączenie pompy II na rzędnej – 89,17 m
- załączenie pompy I na rzędnej – 89,02 m
- wyłączenie pompy (stop) na rzędnej – 88,18 m
- minimalny poziom awaryjny (min) – 88,08 m

Pompownię wyposażać w oddzielne sygnalizatory poziomu ścieków sterujących pracą pompy i awariami (przekroczenie poziomu napełnienia i suchobieg).

Na szafie sterowniczej umieścić zewnętrzną sygnalizację akustyczną i optyczną wskazującą zbiorczą awarię układu pompowego.

W szafce należy umieścić moduł GSM służący do zdalnego powiadamiania w formie SMS o nieprawidłowej pracy do serwisu eksploratora.

Uwaga: przed zamówieniem sterownicy należy uzgodnić z eksploatatorem docelowy układ sterowania i monitoringu przepompowni.

Ponadto należy przewidzieć:

- Zasilanie agregatów pompowych (lokalizacja skrzynki na zewnątrz pompowni)
- Gniazda: 220V-15A i 380V-32A ze zmiennikiem faz.

Szafka sterownicza będzie w komplecie wyposażenia pompowni. Szafka powinna być wyposażona w zabezpieczenia: zwarciove, różnicowoprądowe, przeciążeniowe, termiczne i wilgotnościowe (wewnętrzne pompy), zanikowe faz, przeciw zmianie kolejności faz, przepięciowe, przed suchobiegiem.

---

## 5.6. Strefa ochronna

Z uwagi na rozwiązania technologiczne polegające na zastosowaniu pomp zatapiających, hermetyzacji szczelnych studni oraz eliminacji gospodarki skratkami oddziaływanie przepompowni na otoczenie w zakresie emisji substancji gazowych, aerozolu i hałasu jest znikome. Obiekty liniowe z zakresu kanalizacji deszczowej nie wymagają wyznaczenia strefy ochrony sanitarnej, jedynie spełnienia wymagań eksploatacyjnych – dostępu do studni i uzbrojenia.

Dostęp do proj. przepompowni następować będzie bezpośrednio z drogi gminnej. Z uwagi na zastosowany układ technologiczny i sterowanie jej eksploatacja w zasadzie sprowadzać się do przeglądów działania pomp.

Miejsce lokalizacji przepompowni pokazano na planie zagospodarowania terenu rys. nr 1.

## 5.7. Droga dojazdowa

Dojazd do przepompowni następuje bezpośrednio z drogi gminnej i pobocza.

## 5.8. Ukształtowanie terenu

Projekt zagospodarowania terenu przepompowni nie zmienia istniejącego ukształtowania terenu.

## 5.9. Ogrodzenie terenu

Nie przewiduje się ogrodzenia.

## 5.10. Roboty ziemne

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków kanałów. Dla montażu rurociągu tłocznego i przelewu przewiduje się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych (mechanicznie/ręczne). Wszystkie roboty ziemne i sieciowe należy wykonywać z normą branżową BN-83/8826-02” Przewody podziemne – roboty ziemne”. Rurociągi należy układać w wykopie suchym na posypce piaskowej lub żwirowo-pisakowej z wyprofilowanym rowkiem pod rury - kat podparcia, co najmniej 90°. Zagęszczona podbudowa powinna osiągnąć zagęszczenie  $I_s=0,97$ . Dno wykopu ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym. Obsypka piaskiem grubości 30cm ponad wierzch rury. Górna warstwę zasypki występującej bezpośrednio pod konstrukcją dróg (min.1,0m) wykonać z gruntów sypkich i zagęścić do min. 0,98 wartości Proctora. Używa się do tego celu materiału piaskowego spełniającego wymagania PN-74/B-02480.

Zwrócić należy uwagę na staranne zagęszczanie gruntu warstwami 20-30cm przy zasypywaniu rurociągu.

Ze względu na wykonywanie prac w ulicach miejskich cały grunt z wykopów należy odwozić na zorganizowane przez Wykonawcę robót tymczasowe składowisko ziemi. W części poza pasem drogowym grunt można składować na odkładzie.

Z uwagi na występujący w budowie geologicznej podłoża grunt spoisty, organiczny i inny nienadający się do ponownego wbudowania przy wykonywaniu robót ziemnych należy go usunąć i zagospodarować, a do zasypki dowieść grunt niespoisty (piasek) dobrze zagęszczający się.

---

Wykopy w czasie prowadzenia prac należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-84/B-10795 „Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”.

Po zakończeniu robót ziemnych, uzyskaniu pozytywnych wyników badań zagęszczenia gruntu i przeprowadzeniu odbiorów ułożonych kanałów i rurociągów należy przystąpić do odtworzenia terenu.

#### **5.11. Dane o istniejącym uzbrojeniu.**

Na podstawie aktualnie wykonanych podkładów geodezyjnych stwierdza się występowanie istniejącego uzbrojenia w trasach prowadzonych robót: przewód wodociągowy, kabel sterowniczy trakcji kolejowej, kanał deszczowy. Przy robotach należy zwrócić uwagę na projektowane kable energetyczne eNN i istniejącą słup napowietrznej linii NN.

### **6. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – branża elektryczna**

#### **6.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej dla zasilania pompowni przy ul. Wilsona dz. nr 28, 127 obręb 5-20-03 oraz 1 obręb 5-20-06 w Zielonce.

#### **6.2. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje:

- projekt linii kablowej nn 0,4kV od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego do tablicy zasilająco-sterującej pompowni w terenie
- tablica zasilająco-sterująca pompowni (w dostawie z pompownią)
- kable zasilająco-sterujące od tablicy do pompowni w gestii dostawcy pompowni

#### **6.3. Podstawowe wskaźniki energetyczne**

- Napięcie zasilania: 230V/400V
- Układ sieci nn ZE: TT
- Układ sieci nn Odbiorcy: TT
- Pomiar energii czynnej: bezpośredni w szafce pomiarowej nad złączem ZK
- moc przyłączeniowa:  $P_s = 4,0$  kW

#### **6.4. Zasilania pompowni**

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia elektroenergetyczne przyłącze kablowe nn 0,4kV należy wykonać kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> od istniejącego słupa linii napowietrznej do projektowanego złącza kablowego ZK-1a. Dla zasilania pompowni projektuje się złącze kablowe ZK-1a oraz szafkę pomiarową zlokalizowaną nad złączem. Zasilanie tablicy zasilająco-sterującej pompowni wykonać WLZ’tem zasilającym z projektowanej szafki pomiarowej. UWAGA: Projekt przyłącza elektroenergetycznego, złącza i szafki pomiarowej nie objęte opracowaniem (wg opracowania PGE).

---

### **6.5. Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)**

Linie kablowe należy wykonać kablem typu YKY 5x6mm<sup>2</sup> wyprowadzając z projektowanej szafki pomiarowej i wprowadzając do tablicy zasilająco-sterującej pompowni. Linie wykonać wg schematu ideowego oraz ułożyć wg planu sytuacyjnego i opinii ZUD.

### **6.6. Tablica i kable zasilająco-sterujące pompowni**

Projektowana tablica zasilająco-sterująca oraz kable od tablicy do pompowni w gestii dostawcy pompowni. Tablice posadzić obok projektowanego złącza kablowo-pomiarowego. Kable od tablicy do pompowni na całej długości należy układać w rurach ochronnych karbowanych wzmocnionych. W tablicy należy zastosować układ automatyki uniemożliwiający jednoczesny rozruch obydwu pomp (wymagane opóźnienie 3sek.)

### **6.7. Układanie linii kablowych**

Projektowane kable układać w rowie oczyszczonym z gruzu i kamieni, prowadzić falisto na głębokości 0,7m na podsypce z piasku 10 cm. Następnie kable przykryć warstwą piasku 10cm i warstwą rodzimego gruntu od 15 - 25cm, zabezpieczyć i przykryć folią koloru niebieskiego o grubości 0.5mm. Przed przykryciem na kablu wykonać opaski kablowe co 10m oraz przy skrzyżowaniach z urządzeniami inżynierskimi. Po ułożeniu kabli dokonać sprawdzenia ciągłości żył oraz pomiaru rezystancji izolacji. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami pod nadzorem osób.

Kable przy skrzyżowaniu z drogami, urządzeniami podziemnymi kabel należy ułożyć w rurach ochronnych. Rodzaj i długość rury podano na planie sytuacyjnym. Do złącza kablowego oraz tablicy zasilająco-sterującej kabel wprowadzić w rurze osłonowej.

### **6.8. Ochrona przepięciowa**

I stopień ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zredukowanymi zrealizowany będzie przez zastosowanie 4 odgromników, które będą instalowane na słupie (wg oddzielnego opracowania). II stopień ochrony realizowany przez ochronniki w tablicy zasilająco-sterującej pompowni, w której należy zainstalować urządzenia do ochrony przepięciowej.

### **6.9. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako ochronę od porażen zastosowano obudowy złącza, szafki pomiarowej i tablicy zasilająco-sterującej wykonane w II klasie ochronności (izolacja z tworzywa sztucznego).

Instalacje zaprojektowano do pracy w układzie TT. Od szyny PE w złączu kablowym projektuje się przewód uziemiający typu FeZn 25x4. Przewód należy połączyć z szyną PE w tablicy pompowni oraz ułożyć wzdłuż wykopu dla kabli zasilająco-sterujących do pompowni na długości 8m oraz wzdłuż wykopu dla przyłącza kablowego na długości 3m. Zgodnie z wymaganiami rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

### **6.10. Uwagi realizacyjne.**

1. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z N SEP-E-004, wymogami PGE Dystrybucja S.A. oraz obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem warunków BHP.
2. Prace należy prowadzić w uzgodnieniu z PGE Dystrybucja S.A.

- 
3. Projektowane kable należy układać zgodnie z wytyczeniem uprawnionego geodety, a przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uwagami ZUD i stosować je przy realizacji projektu.
  4. Prace ziemne należy prowadzić ze szczególną starannością, a w miejscach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego, drzew i słupów wykopy wykonywać ręcznie.
  5. Przy zbliżeniu projektowanych kabli do drzew na odległość mniejszą niż 1,5 m kable układać w rurach ochronnych.
  6. W przypadku stwierdzenia kolizji z urządzeniami niewidocznymi na planie, decyzję o zabezpieczeniu kabli powinien podjąć inwestor wspólnie z zainteresowanymi stronami.
  7. Po ułożeniu kabli i montażu osprzętu należy przeprowadzić badania elektryczne wytrzymałości izolacji i ciągłości żył w celu stwierdzenia prawidłowości wykonania linii kablowej.
  8. Roboty ziemne należy wykonać przy zapewnieniu dojazdu do poszczególnych posesji.

### **7. Ochrona konserwatorska i archeologiczna.**

Teren nie znajduje się w obszarze objętym ochroną konserwatora zabytków.

### **8. Wpływ eksploatacji górniczej.**

Teren nie znajduje się w obszarze wpływów eksploatacji górniczej.

### **9. Informacja o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dn.16.04.2004r o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.**

Teren nie znajduje się w obszarze ani strefach obszarów chronionych.

### **10. Ochrona środowiska**

W trakcie realizacji robót należy stosować się do przepisów zawartych we wszystkich przepisach prawnych z zakresu ochrony środowiska wraz z najnowszymi regulacjami:

- Stosować zapisy ustawy z dn.16.04.2004r O ochronie przyrody
- Ustawy z dn.27.04.2001r – Prawo ochrony środowiska
- Rozporządzenia Ministra środowiska z dn.29.07.04r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr178,poz.1841)
- Ustawy z dn.27.04.2001r O odpadach.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za usuwanie materiałów niebezpiecznych, odpadowych, gruzu oraz nadmiaru mas ziemnych na zatwierdzone, właściwe wysypisko, zgodnie z ustawą o odpadach. Wykonawca wystąpi o zezwolenia i uzgodnienia na zagospodarowanie odpadów z terenu budowy w rozumieniu ustawy O odpadach z Wydziałem Ochrony Środowiska w Wołominie. Przy budowie kanalizacji powstaną odpady z rozbiórek asfaltowych nawierzchni drogowych (kod odpadu 17 03 01) , rozbiórki betonowej podbudowy drogi, rozbiórki betonowych kanałów rurowych, studni i wpustów (kod odpadu 17 01 01 oraz 17 01 81) oraz nadmiar gruntu pochodzący z wykopów oraz wymiany (kod odpadu 17 05 04).



---

W trakcie trwania budowy i wykonania robót nie wolno używać materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska. Teren budowy należy utrzymywać w należytym porządku, a powstałe odpady usuwać na bieżąco.

Projekt nie przewiduje wycinki drzew. Ze względu na płytkie posadowienie kanałów deszczowych, odwodnienie liniowe wykopów będzie miało charakter krótkotrwałego obniżenia zwierciadła wody gruntowej bez wpływu na systemy korzeniowe drzew i krzewów, organizmów żyjących w glebie a także obiekty położone wzdłuż inwestycji.

W rejonie wykonywania prac wzrośnie poziom hałasu emitowanego przez urządzenia mechaniczne budowy do ok. 65 dB A.. Ze względu na lokalizację prac w pasie drogowym ulic asfaltowych nie będzie miało to większego wpływu na otoczenie.

#### Gospodarka odpadami na etapie eksploatacji.

Odpady powstałe w urządzeniach podczyszczających ścieki deszczowe ze względu na zaliczenie mieszanin wodno-olejowych i osadów zaolejonych do odpadów niebezpiecznych - kod 13 05 02\* (Szlamy z odwadniania olejów w separatorach) i 13 05 07\* Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach oraz kod 13 05 08\* Mieszanina odpadów z piaskowników (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001r w sprawie katalogu odpadów - DzU Nr 112 poz. 1206). Z powyższym wymaga się aby czyszczenie przepompowni wykonywała wyłącznie firma posiadająca stosowne zezwolenie, z którą Inwestor powinien podpisać stosowną umowę przed rozpoczęciem eksploatacji obiektu.

#### **11. Informacja BIOZ**

- a) Zakres robót obejmuje wyposażenie przepompowni ścieków deszczowych w urządzenie pompowe, rurociąg tłoczny i przelewowy wraz zasilaniem elektrycznym i sterowaniem posadowionej przy ul. Wilsona, w Zielonce.
- b) Przepompownię zaprojektowano w terenie zieleni boczniczy kolejowej (obecnie nieużytkowanej) oraz pasie drogowym ul. Wilsona, gruntach należących do gminy.
- c) Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia będzie podczas budowy sieci jest ruch kołowy i pieszy. Wyeliminowanie powyższych zagrożeń znajdzie rozwiązanie w projekcie organizacji ruchu.
- d) Przewidywane dodatkowe zagrożenia podczas budowy to: możliwość przysypania ziemią, upadek do wykopu, porażenie prądem przy zerwaniu kolizyjnych przewodów energetycznych, praca z narzędziami typu zgrzewarka, szlifierka oraz niebezpieczeństwo pracy sprzętu ruchomego typu koparki, samochody ciężarowe, dźwig, zagęszczarka itp. oraz praca w czynnych kanałach kanalizacyjnych.
- e) Kierownik budowy zobowiązany jest do instruktażu pracowników w zakresie BHP zgodnie z odpowiednimi Rozporządzeniami Min. Infrastruktury i Gospodarki oraz do sporządzenia planu BIOZ
- f) Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji należy wykonać projekt organizacji ruchu, a trakcie robót szczególnie starannie zabezpieczyć wykopy. Na czas od zmierzchu do świtu zapewnić pulsujące oświetlenie zamkniętych części jezdni oraz umożliwić komunikację pieszą poprzez budowę tymczasowych kładek.

#### Inne założenia i informacje

---

Całość robot należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy) jest związana z zagrożeniem istniejących obiektów budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 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).

W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom oraz należy wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych wyznaczyć pracowników, którzy będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy:

Przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku).

Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych

Zapewnić nadzór prowadzony przez właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

Stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

Przeprowadzić instruktaż pracowników.

Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej.

Zapewnić stałą łączność telefoniczną na terenie budowy.

Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach na czas prowadzenia robót budowlanych.

Należy stosować oznakowanie przedstawione w projekcie organizacji ruchu. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia.

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania:

Nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów.

Koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek.

W przypadkach awaryjnym, ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

---

W pobliżu miejsc prowadzenia robot szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym szelki i drabiny.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. W tym celu należy:

Ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.

Ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży, pożarowej komisariatu policji.

Wymienione powyżej adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia. Każdy wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność - koordynatorowi ds. BHP, z jednoczesnym wstrzymaniem robot w miejscu wypadku.

## **12. Uwagi końcowe**

- Całość robot należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót” opracowanych przez COBR INSTAL i protokołem ZUD.
- Wykonawca robót zobowiązany jest przestrzegać przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 03.47.401) oraz zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy regulujące przez Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.01.10.1993r (Dz.U.NR 96, poz. 437 z dn.15.10.1993r).
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest powiadomić wszelkich właścicieli urządzeń i sieci będących w kolizji lub bezpośredniej lokalizacji i mogących ulegnąć uszkodzeniu w trakcie prowadzenia robót.
- przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać pozwolenie na zajęcie pasa drogowego u właściwego zarządcy drogi zgodnie z załączonymi decyzjami.
- sieci przed zasypką należy zainwentaryzować
- teren budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego tj. odtworzyć nawierzchnię drogową, chodniki, teren zieleni w zakresie pasa robót, w którym prowadzone były prace objęte projektem.
- rozpoczęcie robót należy zgłosić do PWiK w Zielonce
- W trakcie realizacji inwestycji wskazane jest prowadzenie nadzoru autorskiego, inwestorskiego oraz przyszłego użytkownika
- Dla urządzeń przepompowni dołączyć DTR z wykazem elementów z danymi technicznymi i numerami katalogowymi.
- Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi i instrukcją producenta.
- Do budowy należy używać materiałów posiadających ważny certyfikat zgodności z EN lub PN lub posiadających aprobatę techniczną.

- 
- Wszystkie nazwy własne materiałów i urządzeń oraz nazwy producentów użyte w projekcie należy rozumieć, jako definicje standardów. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje projekt. Zmiana musi być zaakceptowana przez Inwestora, Użytkownika i Nadzór Autorski.
  - W czasie wykonywania robót przewidzianych w projekcie budowlanym, można dokonać zmian wchodzących w zakres art. 36a ustawy Prawo budowlane o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej.

### **13. Załączniki do opisu**

- charakterystyka pracy układu przepompowni

Branża sanitarna:

Projektant: Bożenna Żebrowska

Sprawdzający: Hanna Dąbrowska

Branża elektryczna:

Projektant: Wojciech Żebrowski

Sprawdzający: Maciej Wiśniewski