

---

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE  
"SONDA"

42-200 CZĘSTOCHOWA  
tel./fax. 0-34 365 14 54

ul. Nadrzeczna 57/59 lok. 12  
e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl.

---

FAZA  
OPRACOWANIA:

Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych, siedmiu przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Jastrząb – ul.19-go Stycznia, ul.Mickiewicza, ul.Porajska, ul.Polna, ul.Koziegłowska, ul.Nadrzeczna, ul.Krótką, ul.Wojska Polskiego, ul.Zielona, ul.Stawowa, ul.Lesna gmina Poraj

BRANŻA:

**Sanitarna**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P3 - TECHNOLOGIA  
Dz. nr ewid. grunt. 1337/1  
w miejscowości Jastrząb gmina Poraj**

INWESTOR:

**URZĄD GMINY PORAJ**  
ul. Jasna 21  
42-360 PORAJ

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane Dz. U. nr 207 z 2003r poz. 2016, późniejszymi zmianami, oświadczam niniejszym, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

PROJEKTANT  
BRANŻA SANITARNA:

**mgr inż. Barbara NOSOL**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
Nr upr. UAN-VIII-7342/141/93

SPRAWDZIŁ:

**mgr inż. Katarzyna DUDEK-MROWIEC**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
Nr upr. SLK/0714/POOS/05

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. Kamila DZIUBEK**

---

Częstochowa 2008

---

---

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

---

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P3**

1. Lokalizacja przepompowni
2. Technologia przepompowni
  - 2.1. Dane ogólne
  - 2.2. Zbiornik przepompowni
  - 2.3. Armatura przepompowni
  - 2.4. Pompy
  - 2.5. System sterowania i wizualizacji pracy przepompowni
  - 2.7. Agregat prądotwórczy
  - 2.8. Zasilanie w energię elektryczną
  - 2.9. Ochrona odgromowa i przeciw-przebieciowa
3. Wytoczne montażu.
4. Odwodnienie wykopu – warunki hydrogeologiczne.
5. Uciążliwość przepompowni
6. Wytoczne BHP przy obsłudze przepompowni
  - Przepisy ogólne
  - Wymagania szczegółowe

**WARUNKI I UZGODNIENIA BRANŻOWE ZAŁĄCZONO  
W CZĘŚCI „A” NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. Nr 1. Przepompownia ścieków - orientacja – skala 1:20 000.  
Rys. Nr 2. Przepompownia ścieków – plan sytuacyjny - skala 1:1000.  
Rys. Nr 3. Sytuacja – plan zagospodarowania działki - skala 1:100.  
Rys. Nr 4. Przepompownia ścieków - technologia - skala 1:30

# PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P3

Do projektowanej przepompowni P3 spływać będą ścieki systemem kanalizacji grawitacyjnej z części ulic: Leśnej, Zielonej, Nadrzeczek oraz kanalizacji tłocznej z przepompowni P4. Z przepompowni ścieki będą tłoczone do kanalizacji grawitacyjnej  $\varnothing$  0,20m w ul. Nadrzeczej w miejscowości Jastrzab gmina Poraj. – rys.1.

Obliczeniowa ilość ścieków przyjęta do obliczeń przepompowni w oparciu o sporządzony bilans ścieków wynosi  $Q_{hmax} = 1,70$  l/s. Ścieki z przedmiotowej przepompowni będą przepompowywane kanałem tłocznym PE100 SDR17 D90/5,4mm, zapewniającym przepływ ścieków.

## 1. Lokalizacja przepompowni

Przepompownię zlokalizowano na działce nr 1337/1, jest to teren w drodze gminnej nr D-1337/1 w miejscowości Jastrzab, gmina Poraj (lokalizacja przepompowni – zgodnie z rys.1 i 2).

Przepompownia ścieków zaprojektowana została w drodze gminnej jako studnia z włazem żeliwnym typu D-400 (typ ciężki – przejazdowy)

Plan zagospodarowania terenu przepompowni wykonać należy zgodnie z rys.3.

## 2. Technologia przepompowni

### 2.1. Dane ogólne:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przepompownia ścieków P3 w miejscowości Jastrzab gmina Poraj.

Zastosowano prefabrykowaną przepompownię, np. PW MARGO 63-230 Witaszyce ul.Żużłowa 2.

### 2.2. Zbiornik przepompowni.

Zbiornik pompowni zaprojektowano ze zbrojonego betonu B45, mrozoodpornego, wodoszczelnego (W8).

Poniżej zestawiono parametry zbiornika pompowni.

przepompownia	wys. całk. (mm) / średn. wew. (mm)	gr. ścianki (mm)	rz. pokrywy pompowni	rz. terenu proj	rz. wlotu graw./średnica	rz. wylotu tłocz. z pompowni	rz.dna zew. pompowni	dn tłocz. w pompowni/poza pompownią
P3 Jastrzab	h=3500mm $\phi$ 1200mm	100 mm	270,20	270,20	268,12 / $\phi$ 200PVC	268,96	266,70	$\phi$ 80stal nierdz./ PEHD $\phi$ 90 PN 10

Zasadniczą część technologiczną zbiornika przepompowni zaprojektowano w postaci monolitu, wyposażonego w specjalnie uformowane wnętrze, zapobiegające gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w przepompowni.

Poszczególne elementy pompowni łączone są na felce i uszczelki międzykręgowe.

Wlot grawitacyjny w pompowni wyposażony w uszczelkę Forsheda lub tuleję szczelną z uszczelką.

Otwory technologiczne pod rurociągi tłoczne w pompowni wyposażone w szczelne przejście typu confix.

Otwory wentylacyjne i otwór na kable elektryczne i sterownicze w ścianie zbiornika wyposażone w nasuwki pod rury dn 110 PVC

Zbiorniki dwukrotnie abizolowane na zewnątrz.

Zbiornik przepompowni wyposażony we właz żeliwny  $\varnothing 600\text{mm}$  typu ciężkiego D-400. Przepompownia P3 będzie wentylowana przy pomocy rury wywiewnej zamontowanej w kręgu zbiornika i wyniesionej ponad teren. Wygodne wejście do pompowni umożliwią drabinki ze stopniami antypoślizgowymi wykonane ze stali nierdzewnej.

### **2.3. Armatura przepompowni.**

**Armatura** pompowni wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie i kształtki ze stali nierdzewnej 1.4301 OH18N9, łączone na kołnierze. Zastosowanie armatury z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku niedopuszczalne z uwagi na podatność jej uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali nierdzewnej. Drabinka zejściowa wykonana ze stali nierdzewnej. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie rurociągu tłoczego wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym lub złączka Plassona. Zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy i zasuwę miękouszczernioną kołnierzową na każdym rurociągu tłocznym za pompą.

Na króćcu tłocznym, na wylotach z przepompowni zamontowana będzie kształtka przejściowa zakończona żeliwnym kołnierzem, pozwalająca na połączenie rurociągu stalowego z rurociągiem tłocznym wykonanym z PEHD.

### **2.4. Pompy.**

Przepompownie wyposażone w dwie pompy zatapialne (1+1 rezerw.) pracujące naprzemiennie. Dobrano pompy firmy KSB.

Pompy będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i rur naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

W niżej zamieszczonej tabeli zestawiono dobrane pompy dla pompowni.

Przepompownia	Dobrane pompy	Sztuk	Moc znamionowa pompy
P3 Jastrząb	KSB Amarex N F 65-220/014ULG-175	2	1,3 kW

### **2.5. System sterowania i wizualizacji pracy przepompowni.**

System sterowania będzie zlokalizowany w szafie sterowniczej dwupompowej dla przepompowni z sondą hydrostatyczną do pomiaru poziomu ścieków i 2 pływakami do zabezpieczeń pomp.

## **Dane techniczne szafy:**

Szafa wolnostojąca, z częścią fundamentową i zamkiem zamykanym na kluczyk, przeznaczone do zasilania dwóch silników napędu pomp w przepompowni ścieków.

Pomiar poziomu ścieków odbywa się za pomocą sondy hydrostatycznej, a dwa pływaki realizują zabezpieczenia:

- przed pracą pomp w stanie suchobiegu,
- przed przelewem w przepompowni.

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi jest wzmocniona przez zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego typu AC.

Ochrona przeciwprzebieciowa urządzeń szaf sterowniczych i dołączonych silników napędu pomp jest realizowana przez zastosowanie trójfazowego ogranicznika przepięć klasy C.

Zastosowane wyłączniki silnikowe realizują dodatkową ochronę przeciwporażeniową i przeciążeniową silników napędowych pomp.

Do pomiaru poboru prądu zastosowano przekładniki prądowe.

<b>Szafa wolnostojąca typu:</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Elementy szafy sterowniczej</b>
1	Obudowa plastikowa z częścią fundamentową oraz zamkiem
2	Trójfazowy przełącznik sieć/agregat
3	Trójfazowe gniazdo agregatu
4	Wyłącznik różnicowoprądowy typu AC
5	Czujnik kontroli kolejności i zaniku fazy
6	Układ wewnętrznego ogrzewania szafki
7	Jednofazowe gniazdo zasilania 220V/10A (wewnątrz szafki)
8	Programowalny sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem LCD
9	Pulpit sterowniczy
10	Ogranicznik przepięć klasy C
11	Wyłącznik instalacyjny B6
12	Przekładniki prądowe
13	Układ łagodnego rozruchu silników dla przepompowni o mocy pomp >5 kW
14	Dokumentacja techniczno - ruchowa szafy sterowniczej
<b>Funkcje szafy sterowniczej</b>	
A	Pomiar poziomu ścieków za pomocą <b>sondy hydrostatycznej</b>
B	Zabezpieczenie pomp przed pracą w suchobiegu i pompowni przed przelewem za pomocą <b>2 sond pływakowych</b>
C	Tryb pracy ręcznej z dowolną kolejnością załączenia pomp
D	Tryb pracy automatycznej z rotacją pomp przy kolejnych załączeniach
E	Zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe silników
F	Sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, z identyfikacją rodzaju awarii – lampka wewnątrz szafki
G	Sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, z identyfikacją rodzaju awarii – lampka błyskowa na zewnątrz szafki
H	Licznik godzin pracy pomp
I	Sygnalizacja pracy i stanów alarmowych silników pomp
J	Awaryjne załączenie pomp
K	Zabezpieczenie przepięciowe
L	Przesyłanie informacji o stanie szafki

Sygnalizowane stany pracy lokalnie:

1. zasilanie podstawowe
2. zasilanie awaryjne
3. praca pomp 1 i II
4. pomiar prądu silnika pompy
5. stan poziomów ścieków: min., max., awaryjny,

## **Urządzenia automatyki**

### Sterownik:

Wydajność i zainstalowane oprogramowanie musi być wystarczające do obsługi zarówno urządzeń obiektowych jak i transmisji danych w systemie monitoringu.

Rozdzielczość wejść analogowych nie może być mniejsza niż 10-bitów. Wyjścia dwustronne (sterujące) powinny być wykonane jako przekaźnikowe, z dopuszczalnym obciążeniem co najmniej 2 A dla prądu stałego napięciu 30 V i zmiennego o napięciu 230 V. Sterownik w sposób jednoznaczny musi uwidaczniać stany wejść i wyjść dwustanowych.

Źródło zasilania sterownika musi dostarczyć odpowiednie napięcie również dla urządzeń do transmisji radiowej i podtrzymać pracę układu sterownik-radiomodem przy braku zasilania przez czas co najmniej 30 minut.

Po powrocie zasilania sterownik musi samoczynnie podjąć normalną pracę w zakresie obsługi urządzeń obiektowych i transmisji danych. Sterownik musi zapewnić podtrzymanie zapisanego w pamięci programu pracy i danych ( przy całkowitym braku zasilania zewnętrznego) przez okres co najmniej 30 dni.

Oprogramowanie sterownika musi być zainstalowane i uruchomione w sterowniku oraz przekazane w formie źródłowej na nośniku danych z licencją na jego użycie na projektowanym obiekcie. Musi umożliwić zmianę parametrów istotnych dla pracy obiektu przez serwis automatyki, bez ponoszenia dodatkowych, istotnych kosztów na sprzęt, oprogramowanie i przeszkolenie w zakresie ich używania.

### Sygnały analogowe z urządzeń pomiarowych:

Musza być w standardzie dwuprzewodowym 4-20mA. Należy zachować izolacje galwaniczną między obwodem pomiarowym, a obwodem wejściowym sterownika. Przy długich liniach przesyłowych muszą być stosowane dodatkowo ochronniki przepięciowe.

### Sygnały dwustanowe wejściowe:

Muszą być widoczne dla sterownika jako izolowany galwanicznie zestyk zwierny. Stanem normalnym musi być stan zamknięty zestyku. Przy długich liniach przesyłowych muszą być stosowane dodatkowo ochronniki przepięciowe.

### Sygnały dwustanowe wyjściowe:

Wymagane jest aby poszczególne wyjścia były odseparowane galwanicznie od sterownika i wzajemnie między sobą. Należy dodatkowo zastosować ochronniki przepięciowe

## **Zakres sygnałów do transmisji**

### Wymagany zakres sygnałów do transmisji z pompowni ścieków:

- ✓ Sygnały analogowe
  - Poziom ścieków w komorze
  - Prąd pierwszej pompy
  - Prąd drugiej pompy

- ✓ Sygnały cyfrowe wejściowe
  - Awaria pierwszej pompy
  - Awaria drugiej pompy
  - Zwiększenie lub zmniejszenie ciśnienia ścieków
  - Brak zasilania podstawowego
  - Stan alarmowy

**WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY, PRZED REALIZACJĄ SYSTEMU AUTOMATYKI I TRANSMISJI DANYCH, DO UZGODNIENIA Z EKSPLOATATOREM PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓŁOWYCH.**

## **2.7. Agregat prądotwórczy**

W związku z brakiem możliwości montażu na stałe agregatu prądotwórczego ( brak nadbudowy )Inwestor jest zobowiązany do wyposażenia przepompowni w agregat prądotwórczy przewoźny o parametrach podanych w poniższej tabeli.

<b>Wersja zespołu</b>	<b>AP3 – 20000RE</b>
<b>Napięcie znamionowe, V</b>	230/400
Moc maksymalna kVA	20
Moc ciągła, kVA	18
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	0,8
Prąd nominalny, A	28,9
Stabilność napięcia, %	+ - 2,5
Częstotliwość, Hz	50
Stabilność częstotliwości, %	1,5
Czas pracy pełnego zbiornika przy 50% obciążeniu, h	4,4
Długość, mm	1400
Szerokość, mm	600
Wysokość, mm	870
Masa maksymalna, kg	275
Głośność z 7m, Db (A)	84
<b>Silnik</b>	<b>Ruggerini RD 280</b>
Ilość i układ cylindrów	2R
Średnica/skok, mm	95/85
Pojemność skokowa, dm <sup>3</sup>	1205
Prędkość obrotowa, obr/min	3000
Moc max. Przy 3600 obr/min, kW	27,2
Pojemność zbiornika paliwa, dm <sup>3</sup>	10,50
Pojemność miski oleju, dm <sup>3</sup>	3,00
Rodzaj rozruchu,	Elektryczny
Rodzaj paliwa	Olej silnikowy
Rodzaj oleju	15W40
Rodzaj chłodzenia	Powietrze
Zużycie paliwa, dm <sup>3</sup> /h	
- przy 100% obciążenia	4,72
- przy 75% obciążenia	3,54
- przy 50% obciążenia	2,36
<b>Prądnicza</b>	<b>synchroniczna</b>
Zawartość harmonicznnych, %	7
Sprawność przy pracy znamionowej, %	0,845
Regulacja napięcia,	Compound
Klasa izolacji	H
Stopień ochrony	IP 21

Wyposażenie standardowe:

- rozruch elektryczny,
- jedno gniazdo 2P+Z (230V – 16A, IP44),
- jedno gniazdo 3P+N+Z (400V – 32A, IP44),
- czujnik ciśnienia oleju,
- stacyjka,
- lampka kontrolna ciśnienia oleju,
- lampka kontrolna ładowania akumulatora,
- licznik motogodzin,
- ręczna dźwignia STOP.

Zespół prądotwórczy należy dodatkowo wyposażyć w:

- układ SZR w obudowie wraz z układem pomiarowym zgodny z obowiązującymi w Polsce przepisami,
- akumulator min 50Ah,
- prostownik buforowy 5A,
- wkłady wymienne filtra oleju i paliwa (filtr powietrza jest mokry i nie podlega wymianie),
- awaryjny przycisk dłoniowy, na obudowie SZR –a,
- tłumik wydechu zamontowany na silniku,
- elastyczny łącznik układu wydechowego.

## **2.8. Zasilanie w energię elektryczną**

Zrealizowane będzie jako trójfazowe przyłącze kablowe z linii napowietrznej nn poprzez złącze pomiarowe ZP, z którego należy wyprowadzić linię kablową WLZ zasilającą rozdzielnię sterowniczą przepompowni.

Zasilanie tłoczni będzie doprowadzone kablem energetycznym ułożonym w ziemi. Kabel podłączony jest do szafki sterowniczo - zasilającej. Rozdzielnia zasilająca instalacje elektryczne oraz szafę sterującą pompownią ( sterowanie zasilaniem pomp, monitoring ). Mieści ona również zabezpieczenie przeciwporażeniowe i przepięciowe klasy B.+ C.

## **2.9. Ochrona odgromowa i przeciw-przepięciowa.**

Ochrona odgromowa uwzględniając kryteria jej stosowania wg PN-86/E-05003/01 dla tego typu obiektu nie jest wymagana.

## **3. Wytyczne montażu**

- **Wykonanie wykopu:** zaleca się dokładne ustalenie głębokości wykopu przez pomiar dostarczonych elementów betonowych. Należy przy tym uwzględnić konieczność wykonania podsypki z gruntu sypkiego.
- **Przygotowanie do montażu:** przed montażem zbiornika przepompowni należy wykonać odwodnienie wykopu. Na dnie wykopu wysypać 15 cm warstwę żwiru, a następnie wyrównać i wypoziomować dno wykopu.
- **Posadowienie zbiorników na dnie wykopu:** posadowia się element denny zbiornika pompowni, na którym montuje się elementy podwyższające i zwieńczające zbiornik pompowni. Połączenie pomiędzy elementami pompowni odbywa się przy użyciu uszczelki gumowej, która wchodzi w skład dostawy.
- **Dopływ i odpływ:** podłączenia dopływu do pompowni oraz podłączenia króćca tłoczego do rurociągu ciśnieniowego należy dokonać w sposób zapewniający szczelność połączeń.



- **Zасыpywanie wykopu:** powinno odbywać się warstwami, równomiernie na całym obwodzie. Zасыpkę należy wykonywać z piasku grubo lub średnioziarnistego odpowiednio zagęszczonego.
- **Montaż armatury i wyposażenia pompowni** wykonać wg załączonego rysunku montażowego.
- **Podłączenie elektryczne:** regulacja sterowania i rozruch pompowni przeprowadza wyłącznie Autoryzowany Serwis firmy dostarczającej przepompownię.

#### **4. Odwodnienie wykopu - warunki hydrogeologiczne.**

W miejscu posadowienia przepompowni zalegają warstwy nasypu niebudowlanego, piasku drobnego i średniego, pyłu piaszczystego i piasku pylastego. Zwierciadła wody zlokalizowano na głębokości 2,00m i 2,90m.. Zabezpieczenie ścian wykopu i odwodnienie wykopu pod zbiornik przepompowni zawarte zostały w opisie technicznym dla kanalizacji sanitarnej.

#### **5. Uciążliwość przepompowni.**

Zgodnie z prawem Ochrony Środowiska z dn. 27.04.2001 (DZ.U. Nr 62, poz. 627) budowa rozpatrywanej przepompowni ścieków nie należy do przedsięwzięć, dla których można wyznaczyć obszar ograniczonego użytkowania. Przepompownia nie będzie wyposażona w kraty oddzielające ze ścieków części stałe (nie będzie prowadzona gospodarka skratkami), nie jest więc wymagana wokół pompowni strefa ochronna. Zbiornik będzie zamontowany w ziemi i przykryty.

Przy prawidłowym działaniu przepompowni ścieki nie będą zagniwać i nie będą powstawać gazy groźne dla środowiska typu H<sub>2</sub>S lub NH<sub>4</sub>.

Zbiornik będzie zamontowany w ziemi i przykryty z tego powodu hałas powstający podczas pracy pomp nie będzie uciążliwy dla otoczenia

#### **7. Wytyczne BHP przy obsłudze przepompowni**

##### **PRZEPISY OGÓLNE**

1. Ustawa z dnia 26. 06. 1974 Kodeks Pracy /Dz. U. Nr 21, poz. 94 z 1998 r. z póź. zm/.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09. 1997r.w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /tj. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r./.
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28. 05. 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. Nr 62, poz. 288/.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29. 11. 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy / Dz. U. Nr 217, poz. 1833/.
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30. 05. 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy/ Dz. U. Nr 69, poz. 332 z póź. zm./.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków /Dz. U. Nr 96, poz. 438 /.
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych / Dz. U. Nr 96, poz. 437/.

## **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Podjęcie i prowadzenie pracy w zbiornikach może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę.
2. Polecenie wejścia do zbiornika lub pracy w nim powinno zawierać klauzulę „zezwalam na rozpoczęcie robót” oraz określać:
  - a. miejsce i czas pracy /rok, miesiąc, dzień, godzina/,
  - b. rodzaj i zakres pracy oraz–jeżeli zachodzi taka potrzeba–kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
  - c. rodzaj zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas wykonywanej pracy, oraz sposób postępowania w razie ich wystąpienia,
  - d. sposób sygnalizacji i porozumiewania się między pracującymi a ubezpieczającymi,
  - e. drogi i sposoby ewakuacji,
  - f. sposób prowadzenia akcji ratowniczej i udzielania pierwszej pomocy. Zakończenie pracy w zbiorniku powinno być potwierdzone przez osobę, która wydała to polecenie.
3. Do wykonywania pracy w zbiorniku może być dopuszczony tylko pracownik posiadający aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia z uwzględnieniem specyfiki wykonywanej pracy oraz aktualne szkolenie w zakresie bhp. Pracownicy z uszkodzoną skórą rąk i innych nieosłoniętych części ciała nie powinni być dopuszczani do pracy, przy której istnieje możliwość bezpośredniego stykania się ze ściekami.
4. Wejście do zbiornika powinno być poprzedzone zbadaniem czystości powietrza i zawartości tlenu. Badania należy dokonywać za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych służących do wykrywania gazów szkodliwych i niebezpiecznych oraz lamp bezpieczeństwa.
5. Przy stanowisku pracy obok wjazdu do zbiornika powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna zakończona zatrzaśnikami, chyba, że projekt organizacji robót lub instrukcja technologiczna przewiduje inny sposób ewakuacji zatrudnionych w zbiorniku.
6. Nad wjazdem do zbiornika powinno znajdować się urządzenie mechaniczne do ewakuacji uszkodzowanych w razie wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia.
7. Pracownicy czuwający nad bezpieczeństwem zatrudnionych w zbiorniku powinni znać ich nazwiska, a w razie utraty łączności z nimi – niezwłocznie przystąpić do akcji ratunkowej.
8. Przed rozpoczęciem robót w zbiorniku należy zabezpieczyć pracowników przed nagłym:
  - a. podniesieniem się poziomowi ścieków; służy temu korek pneumatyczny lub zasuwka zamykająca dopływ ścieków do zbiornika,
  - b. przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych i niebezpiecznych dla życia lub zdrowia.
9. Otwarcie wjazdu zbiornika znajdującego się w jezdni lub chodniku może nastąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót od każdej strony ruchu. Otwór wjazdowy należy zaznaczyć czerwoną chorągiewką ostrzegawczą, a w porze nocnej i w razie potrzeby należy stosować oświetlenie ostrzegawcze.
10. Otwieranie pokrywy zbiornika należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników wykonanych z materiałów nieiskrzących.
11. Do oświetlenia zbiornika należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25 V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej. Dopuszcza się używanie oświetlenia zasilanego z sieci elektrycznej o napięciu nie przekraczającym 12 V.
12. Odmrażanie pokryw wjazdowych przy użyciu otwartego ognia oraz palenie tytoniu podczas otwierania wjazdu i pracy w zbiorniku jest zabronione.

13. Przed wejściem do zbiornika należy przewietrzyć zbiornik zdejmując ze zbiornika pokrywę włazową. Po zakończeniu wietrzenia zbiornika należy sprawdzić za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.  
W przypadku, gdy wietrzenie naturalne okaże się nieskuteczne, należy przewietrzyć zbiornik stosując wentylację mechaniczną na okres co najmniej 10 minut przed wejściem do zbiornika.
14. Pokrywy włazowe mocowane na zawiasach należy zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem.
15. Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika powinien pracować w zespole co najmniej dwuosobowym oraz posiadać sprzęt zabezpieczający, a w szczególności:
  - szelki bezpieczeństwa z linką ewakuacyjną umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej,
  - hełm ochronny i odzież ochronną,
  - aparat powietrzny lub przewód doprowadzający powietrze,
  - mieć zapaloną lampę bezpieczeństwa.Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurującej powinno być takie, jak wyposażenie pracownika wchodzącego do wnętrza zbiornika.
16. Pracownikom asekurującym pracę pracownika w zbiorniku nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas trwania pracy w zbiorniku.
17. Niestosowanie ochron układu oddechowego jest dopuszczalne wyłącznie w warunkach, gdy zawartość tlenu w powietrzu zbiornika wynosi, co najmniej 18 % oraz gdy w powietrzu tym nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia w stężeniu przekraczającym najwyższe dopuszczalne stężenie czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ani nie istnieje niebezpieczeństwo ich wystąpienia podczas przebywania pracownika w zbiorniku.  
Decyzje o niestosowaniu przez pracowników ochron układu oddechowego w związku ze spełnieniem warunków w/w może podjąć jedynie osoba kierująca pracownikami.
18. W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku – należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza.
19. Transport narzędzi, innych przedmiotów i materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób nie stwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników.
20. Zejścia na dno zbiorników, których głębokość nie przekracza 6 m powinny być wyposażone w klamry złazowe. Zejścia i wyjścia ze zbiorników mogą również odbywać się za pomocą drabin opuszczonych.
21. W zbiornikach o głębokości powyżej 6 m należy stosować pomosty dodatkowe / stropy pośrednie, galerie, spoczniki.
22. Zbiorniki w przepompowniach powinny posiadać wentylację grawitacyjną zapewniającą, co najmniej dwie wymiany powietrza w czasie godziny oraz możliwość zainstalowania wentylatorów przewoźnych, zapewniających, co najmniej 10 wymian powietrza w czasie godziny.
23. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp, urządzenia napędowe powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.
24. Pracownik ma obowiązek poinformować niezwłocznie swojego bezpośredniego przełożonego oraz służbę bezpieczeństwa i higieny pracy o sytuacji, która jego zdaniem może stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.
25. W razie zaistnienia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi, pracownik ma obowiązek opuścić miejsce niebezpieczne i ostrzec o niebezpieczeństwie inne osoby zagrożone oraz powiadomić przełożonego, który w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia pracowników, podejmuje natychmiastowe działania w celu przerwania pracy, ewakuowania pracowników i usunięcia zagrożenia.

26. Teren przepompowni powinien być ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych oraz oświetlony.
27. Na całym terenie wokół przepompowni należy utrzymywać i pielęgnować zieleni, a wały i groble ziemne obsiewać trawą.
28. Stanowiska stałej obsługi urządzeń na otwartej przestrzeni powinny być chronione przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych.

PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE DO PRZEPOMPOWNI NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI STANOWIĄCYMI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CAŁOŚCI PROJEKTU



<b>„S O N D A”</b>		
ul. Nadrzeczna 57/59 lok. nr 12 42-200 Częstochowa		
tel./fax 034 365-14-54, tel.324-86-91 e-mail:pwsonda@poczta.onet.pl.		
nazwa projektu:	<b>PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P3 Dz. nr ewid. grunt. 1337/1 w miejscowości JastrzĄb gmina Poraj</b>	
Nazwa rys:	<b>PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P3 - TECHNOLOGIA -</b>	skala: <b>1: 30</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Barbara NOSOL</b> Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej Nr upr. UAN-VIII-7342/141/93	rys. nr <b>4</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Katarzyna DUDEK-MROWIEC</b> Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej Upr. nr SLK/0714/POOS/05	
Opracował:	<b>mgr inż. Kamila DZIUBEK</b>	Data opracowania <b>2008r</b>

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE		
<b>„S O N D A”</b>		
ul. Nadrzeczna 57/59 lok. nr 12 42-200 Częstochowa		
tel./fax 034 365-14-54, tel.324-86-91 e-mail:pwsonda@poczta.onet.pl.		
nazwa projektu:	<b>PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P3 Dz. nr ewid. grunt. 1337/1 w miejscowości JastrzĄb gmina Poraj</b>	
Nazwa rys:	<b>PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW P3 - SYTUACJA -</b>	skala: <b>1: 100</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Barbara NOSOL</b> Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej Nr upr. UAN-VIII-7342/141/93	rys. nr <b>3</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Katarzyna DUDEK-MROWIEC</b> Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej Upr. nr SLK/0714/POOS/05	
Opracował:	<b>mgr inż. Kamila DZIUBEK</b>	Data opracowania <b>2008r</b>