

## PROJEKT BUDOWLANY

EGZEMPLARZ  
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA 39 stron

**OBIEKT:** Przepompownię ścieków sanitarnych.  
Sieć wod-kan "Bakałarzewo, Maślak, Gmina Bakałarzewo"

**ADRES:** Gmina Bakałarzewo, działki o numerach geodezyjnych:

Obręb Nr 0002, Bakałarzewo

75/2, 76/3, 78/2, 80, 325/1, 443/1, 663

Obręb Nr 0015, Maślak

13/52, 28/1, 32/1, 37/21, 37/22, 149, 151/1, 158/2

**INWESTOR :** Gmina Bakałarzewo,  
Urząd Gminy Bakałarzewo,  
ul. Rynek 3, 16-423 Bakałarzewo

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
**SAN-SYSTEM** Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Składowa 3A/23  
tel./fax 087 520 17 83

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
<b>Projektant</b> mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	Listopad 2011r.	
<b>Sprawdzający</b> mgr inż. Andrzej Krok	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	Listopad 2011r.	

Zawartość opracowania str. 2÷3

Olecko, Listopad 2011r.

## ZAWARTOŚĆ OPARCOWANIA

<b>A.</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
1.	Przedmiot inwestycji.....	4
2.	Istniejące zagospodarowanie terenu .....	4
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	4
4.	Zestawienie poszczególnych części zagospodarowania terenu .....	4
5.	Dane informacyjne .....	4
6.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	4
7.	Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	4
8.	Inne dane.....	4
<b>B.</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY.....</b>	<b>5</b>
1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Zakres opracowania .....	5
3.	Cel opracowania .....	5
4.	Opis przepompowni ścieków .....	5
4.1.	Rozwiązania konstrukcyjne .....	7
4.2.	Pompy.....	8
4.3.	Obudowa pompowni ścieków .....	8
4.4.	Rozdzielnia sterująca z układem sterowania .....	8
4.5.	Monitoring.....	9
5.	Posadowienie .....	9
5.1.	Warunki gruntowo-wodne.....	9
5.2.	Montaż zbiornika .....	9
6.	Zasilanie energetyczne .....	10
7.	Zagospodarowanie terenu .....	10
8.	Zapobieganie odorom .....	10
9.	Informacje ogólne .....	11
10.	Uwagi .....	11
<b>C.</b>	<b>Informacja do planu bioz. ....</b>	<b>14</b>
1.	Zakres robót .....	15
2.	Kolejność realizacji robót .....	15
3.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	15
4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....	15
5.	Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych .....	15
6.	Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników .....	16
7.	Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów.....	18
8.	Podstawa prawna opracowania.....	18
<b>D.</b>	<b>Zestawienie tabel</b>	
	Tabela 1. Zestawienie przepompowni.....	5
	Tabela 2. Elementy wyposażenia przepompowni sieciowych .....	6
	Tabela 3. Elementy wyposażenia przepompowni domowych PD2÷PD6.....	7
	Tabela 4. Zestawienie parametrów sieciowych przepompowni ścieków.....	12
	Tabela 5. Zestawienie parametrów domowych przepompowni ścieków .....	13
<b>E.</b>	<b>Część graficzna opracowania</b>	
Rys.1.	Mapa pogładowa .....	19
Rys.2.	Projekt zagospodarowania terenu przepompowni, skala 1:1000 .....	20
Rys.9.	Schemat sieciowej przepompowni ścieków .....	27
Rys.10.	Schemat sieciowej najazdowej przepompowni ścieków .....	28
Rys.11.	Schemat polimerobetonowej domowej przepompowni ścieków .....	29
Rys.12.	Schemat domowej przepompowni ścieków z PEHD .....	30
Rys.13.	Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków .....	31
Rys.14.	Wytyczne posadowienia przepompowni ścieków .....	32

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Przepompownie ścieków sanitarnych  
Sieć wod-kan "Bakałarzewo, Matłak, Gmina Bakałarzewo"

---

### F. Załączniki formalno prawne

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Kopie uprawnień projektantów.  | ...33 |
| 2. Kopie zaświadczenia przynależności do IZB.                           | ...37 |
| 3. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego. | ...39 |

### G. Dokumentacja związana

1. Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej "Bakałarzewo, Matłak-Gmina Bakałarzewo"

### Klasyfikacja robót według wspólnego słownika zamówień.

Kod CPV 45000000-7	Roboty budowlane.
Kod CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
Kod CPV 45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.
Kod CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
Kod CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
Kod CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.
KOD CPV 45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

## A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot inwestycji

#### Charakter inwestycji

Budowa przepompowni ścieków dla inwestycji pod nazwą sieć wod-kan "Bakałarzewo, Matłak-Gmina Bakałarzewo"

#### Inwestor

Gmina Bakałarzewo, Urząd Gminy w Bakałarzewie, ul. Rynek 3, 16-423 Bakałarzewo

#### Adres inwestycji

Obręb Nr 0002, Bakałarzewo: 75/2, 76/3, 78/2, 80, 325/1, 443/1, 663

Obręb Nr 0015, Matłak: 13/52, 28/1, 32/1, 37/21, 37/22, 149, 151/1, 158/2

#### Cel inwestycji

Celem inwestycji jest uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie Gminy Bakałarzewo w miejscowości Matłak, Bakałarzewo.

### 2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Obecnie tereny zajęte pod inwestycję stanowią grunty prywatne oraz należące do Inwestora.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się przepompownie zbiornikowe, polimerobetonowe (sieciovne) i polietylenowe (domowe), podziemne z zagospodarowaniem terenu kostką betonową i ogrodzonym siatką w ramach z profili stalowych zakotwioną w cokole oraz przepompownie najazdowe.

### 4. Zestawienie poszczególnych części zagospodarowania terenu

Przepompownia sieciowa	szt. 10
Przepompownia domowa	szt. 5
Przewoźny agregat prądowórczy	szt. 1

### 5. Dane informacyjne

Teren zajęty pod inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Planowana inwestycja położona jest częściowo w granicach obowiązujących miejscowych planów obowiązujących na mocy następujących Uchwał Rady Gminy Bakałarzewo:

- Nr XVI/89/96 dotyczącej obrębu Bakałarzewo
- Nr XVI/90/96 dotyczącej części obrębu Matłak

### 6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Planowana inwestycja nie leży w obszarze eksploatacji górniczej.

### 7. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Zasięg uciążliwego oddziaływania wynikający z prowadzonej działalności nie będzie wykraczać poza tereny działek ujętych w dokumentacji. Działalność polegająca na użytkowaniu projektowanych obiektów nie wpłynie ujemnie na równowagę przyrodniczą otoczenia.

### 8. Inne dane

Brak.

Sprawdzał:

Opracował:

## B. PROJEKT BUDOWLANY

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1000.
- Oferta techniczna producenta przepompowni.
- Uzgodnienia z właścicielami działek i eksploatatorem sieci.
- Wizja lokalna i pomiary w terenie.
- Uzgodnienie z właścicielami urządzeń, z którymi koliduje projektowana inwestycja.
- Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie.

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie w zakresie obejmuje projekt budowlany przepompowni ścieków sanitarnych stanowiący część dokumentacji związanej do projektu sieci wod-kan "Bakałarzewo, Matlak- Gmina Bakałarzewo" na terenie Gminy Bakałarzewo. Zakres opracowania obejmuje projekt 10 przepompowni sieciowych PS1÷PS10 oraz 5 przepompowni domowych PD2÷PD6 na terenie Gminy Bakałarzewo w miejscowości Matlak, Bakałarzewo.

### 3. Cel opracowania

Opracowanie stanowi część projektu budowlanego sieci wod-kan "Bakałarzewo, Matlak- Gmina Bakałarzewo" której celem jest uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie Gminy Bakałarzewo we wsi Matlak, Bakałarzewo. Projektowane przepompownie będą służyć zminimalizowaniu emisji niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowymi, a co za tym idzie będą wpływały na poprawę stanu środowiska naturalnego terenu objętego opracowaniem.

### 4. Opis przepompowni ścieków

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach przepompowni ścieków. Obliczenia wykonane zostały na podstawie konkretnych rozwiązań. Pompownie należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych.

Tabela 1. Zestawienie przepompowni

Lp.	Typ pompowni	Moc pompy na wale P2 / prąd znamionowy In		Rodzaj wirnika	Liczba pomp szt.	Średnica wewnętrzna zbiornika/ całkowita wys. zbiornika m
		kW / A				
PS1	PS - IC 2.SWG.80.44.80/80 PB.P.150/3,46m	4,0	9,80	Vortex	2	1500/3460*
PS2	PS - IC 2.SWG.80.422.80/80 PB.P.150/4,1m	2,2	5,30	Vortex	2	1500/4100*
PS3	PS - IC 2.SWG.80.415.80/80 PB.P.150/5,66m	1,5	4,20	Vortex	2	1500/5660*
PS4	PS - IC 2.SWG.80.411.80/80 PB.P.150/3,37m	1,1	2,90	Vortex	2	1500/3370*
PS5	PS - IC 2.SWG.80.26.80/80 PB.P.150/3,56m	6,0	14,20	Vortex	2	1500/3560*
PS6	PS - IC 2.SWG.80.292.80/80 PB.P.150/4,05m	9,2	18,60	Vortex	2	1500/4050*
PS7	PS - IC 2.SWG.80.44.80/80 PB.P.150/3,57m	4,0	9,80	Vortex	2	1500/3570*
PS8	PS - IC 2.SWG.80.44.80/80 PB.P.150/3,87m	4,0	9,80	Vortex	2	1500/3870*

PS9	PS - IC 2.SWG.80.24.80/80 PB.P.150/3,57m	4,0	8,70	Vortex	2	1500/3570*
PS10	PS - IC 2.SWG.80.415.80/80 PB.P.150/4,38m	1,5	4,20	Vortex	2	1500/4380*
PD2	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/3,0m	1,2 (400V)	3,8	rozdrabniacz	1	800/2200*
PD3	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PB.P.100/3,25m	1,2 (400V)	3,8	rozdrabniacz	1	1000/2200*
PD4	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/2,6m	1,2 (400V)	3,8	rozdrabniacz	1	800/2200*
PD5	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/3,0m	1,2 (400V)	3,8	rozdrabniacz	1	800/2200*
PD6	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/3,0m	1,2 (400V)	3,8	rozdrabniacz	1	800/2200*

Tabela 2. Elementy wyposażenia przepompowni sieciowych

L.p.	Nazwa elementu	Ilość elementów	Materiał
1	Zbiornik pompowni - monolityczny	1 kpl	Polimerobeton
2	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewnej wywiewnej z zabudowanym wkładem węglowym. Biofiltr kominkowy Ø150 z wkładem węglowym.	2 szt.	stal AISI 304
3	Właz kanałowy, klasy D, nakładany na pokrywą, dla PS1÷PS7 w ciągu komunikacyjnym	1 szt.	żeliwo
4	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu PS8÷PS10	1 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
5	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 - do montażu na płycie pompowni, lub poza płytą	1 szt.	-
6	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
7	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
8	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny.	1 kpl	-
9	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
10	System podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami	1 szt.	-
11	Modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS	1 szt.	-
12	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
13	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
14	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
15	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
16	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
17	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
18	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
19	Zawór zwrotny kulowy (DN zgodnie z tabelą nr 1)	2 szt.	żeliwo
20	Zasuwa odcinająca klinowa (DN zgodnie z tabelą nr 1) obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438	2 szt.	żeliwo

21	System zamykania zasuw z poziomu terenu	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
22	Klucz do zasuw	1 szt	-
23	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
24	Drabinka do dna zbiornika z wysuwany podchwytem	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
25	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt	-
26	Sofstart regulowany (dotyczy PS5, PS6)	2 szt	

**Tabela 3.** Elementy wyposażenia przepompowni domowych PD2÷PD6

L.p.	Nazwa elementu	Ilość elementów	Materiał
1.	Zbiornik pompowni Ø800 mm, H do 2600 mm	1 kpl	polietylen
2.	Właz typu lekkiego	1 szt.	polietylen
3.	Szafka przyłączeniowa do montażu przy przepompowni z: - wyłącznik różnicowo -prądowy - lampka kontroli zasilania - sygnalizator optyczny	1 szt.	-
4.	Kable zasilające pomp w obrębie zbiornika	1 kpl	-
5.	Pompa zatapialna z przewodem fabrycznym 10 m.	1 szt.	-
6.	Sygnalizator pływakowy z przewodem 10 m.	2 szt.	-
7.	Auto-złącze hakowe zintegrowane z zaworem zwrotnym	1 szt.	-
8.	Orurowanie wewnątrz pompowni	1szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
9.	Zawór kulowy	1 szt.	Stal kwasoodporna
10.	System podpór i zamocowań	1 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
11.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt	-

#### 4.1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włącznika),
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku - stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włącznika i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- włącznik wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

#### 4.2. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V±10%, 50 Hz, musi być naprawialny - z możliwością przewinięcia poza fabrykę pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość rozruchu gwiazda -trójkąt. Temperatura medium do 40°C.
- Zabezpieczenia silnika: bimetall lub termistor w uzwojeniach stojana
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej.

#### 4.3. Obudowa pompowni ścieków

- obudowa o parametrach technicznych:
  - wytrzymałość na ściskanie min. 80 MPa,
  - wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu min. 15 MPa
  - odporność chemiczna (pH 1-10),
  - ciężar właściwy 2300 kg/m<sup>3</sup>.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- wszystkie mocowania elementów konstrukcyjnych i nośnych (kolana sprzęgłowe, wsporniki) wykonano bez przewiercania obudowy w tzw. technologii bezotworowej.
- technologia bezotworowa zapewnia całkowitą szczelność obudowy i w największym stopniu zabezpiecza przed skażeniami środowiska.
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

#### 4.4. Rozdzielnia sterująca z układem sterowania

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej - typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania.
  - modułowy system sterująco-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomu do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków
  - rozłącznik główny,



- zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny-z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepelnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach
- zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni
- pompy PS5 i PS6 należy wyposażyć w układ łagodnego rozruchu na każdą pompę (softstart który może sparаметryzować pracę urządzeń z ograniczeniem prądu rozruchowego, np. prod. Rocwell Automation)

#### 4.5. Monitoring

Przepompownie sieciowe należy wpiąć do Systemu Zarządzania Siecią Urządzeń oraz dostarczyć stację operatorską (komputer wraz z monitorem).

### 5. Posadowienie

#### 5.1. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie rozeznania w terenie stwierdza się, że w miejscu posadowienia obiektów występuje wysoki poziom wód gruntowych.

#### 5.2. Montaż zbiornika

##### Odwodnienie wykopu

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej posadowienie zbiorników w wykopie otwartym należy wykonywać przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej do ok. 0,5m poniżej poziomu dna wykopu. Odwodnienie wykopu w zależności od wielkości napływu winno być wykonywane pompami zanurzeniowymi lub przeponowymi z zagłębienia na dnie wykopu. Praca pomp powinna odbywać się aż do momentu wykonania obsypki ponad poziom zwierciadła wód gruntowych oraz winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski.

##### Zabezpieczenie ścian wykopu

Zabezpieczenie ścian wykopu w zależności od głębokości i rodzaju gruntu powinno być wykonane jako skarpowane do kąta klina odtamu lub szalowane szczelne typ. PODLASIE 1.

##### Posadowienie przepompowni przy wysokim poziomie wody gruntowej

Posadowienie zbiornika przepompowni przy wysokim poziomie zwierciadła wód gruntowych uwzględnia wyporność czynną zbiornika określoną na podstawie ciężaru obudowy oraz jej objętości wyporowej. Sposób posadowienia należy wykonać zgodnie z częścią graficzną niniejszej dokumentacji. Ewentualną zmianę posadowienia należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

##### Obsypka zbiornika

Do obsypki zbiornika przepompowni należy stosować piaski pozbawione dużych kamieni. Alternatywnie można stosować grunty rodzime nadające się do zagęszczenia. Obsypka powinna być układana równomiernie dookoła zbiornika warstwami o grubości od 25 do 30cm z zagęszczeniem do stopnia  $ID=0,93 \div 0,94$ .

##### Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

##### Wykop i posadowienie zbiornika

Kolejność czynności:

- Przygotować podłoże,

- Prefabrykowany zbiornik z zamontowanym fabrycznie wewnętrznym układem hydraulicznym ustawić pionowo i zabezpieczyć przed przypadkowym przewróceniem,
- Uchwycić zbiornik wyłącznie za uchwyty umieszczone na powierzchni cylindrycznej obudowy i umieścić w wykopie orientując króćcami: tłocznym i doprowadzającym ścieki na właściwą pozycję,
- Wypoziomować zbiornik w wykopie,
- Obsypać zbiornik piaskiem, zagęszczając obsypkę warstwami, co 30cm do poziomu króćców,
- Ułożyć rurociąg doprowadzający ścieki, umieszczając bosy koniec rury PCV w otworze z uszczelką gumową wykonanym w ścianie zbiornika,
- Podłączyć za pomocą złączki zaciskowej lub kotnierza obrotowego przewód tłoczny z rurociągiem odprowadzającym ścieki z przepompowni,
- Kontynuować zagęszczanie obsypki do powierzchni terenu,
- Pod żadnym pozorem nie wolno unosić zbiornika z polimerobetonu za ucha umieszczone na pokrywie.

## 6. Zasilanie energetyczne

Zasilanie przepompowni należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci energetycznej. Na prace projektowe oraz budowlano-montażowe zawarta zostanie oddzielna umowa Inwestora z PGE Dystrybucja Białystok, Zakład Sieci Suwałki.

Zakład w ramach umowy wykonuje przyłącze kablowe z najbliższego stupa linii napowietrznej lub złącza kablowego do złącza kablowo-pomiarowego ZKP.

Odcinek od złącza kablowego (w przypadku przepompowni sieciowych) lub instalacji zalicznikowej (w przypadku przepompowni domowych) do zasilanego obiektu wykonuje wykonawca.

W przypadku zmiany długości przewodu od ZKP do szafy sterowniczej należy wykonać dodatkowe obliczenia zatwierdzone przez osobę o odpowiednich uprawnieniach na koszt wykonawcy.

Przed złożeniem zamówienia na przepompownie wykonawca powinien rozemnieć się w terenie co do sposobu zasilania poszczególnych obiektów (w szczególności przepompowni domowych). W razie innego zasilania niż przyjęte w projekcie wykonawca po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru powinien zastosować odpowiednie zamienniki.

Jako awaryjne zasilanie projektowanych obiektów dobrano agregat prądotwórczy przewoźny prod. ANDORIA typ. ZE4CT90 o mocy 45kVA/36kW w wersji bez obudowy wyciszonej. Dopuszcza się urządzenie równoważne.

## 7. Zagospodarowanie terenu

Ze względu na możliwość dojazdu do każdej z projektowanych przepompowni z istniejących ciągów komunikacyjnych nie planuje się dodatkowej drogi dojazdowej. Projektuje się przepompownie nie najazdowe na terenie których należy wykonać utwardzoną nawierzchnię z kostki betonowej „polbruk” gr. 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego bądź tłuczni kamienno i podsypce piaskowo-cementowej wg dołączonego rysunku.

Ogrodzenie przepompowni 3x3m wykonać z siatki stalowej ocynkowanej, umieszczonej w ramach z profilu stalowego 50 x 50mm, wysokości h = 1,5m, montowanych na słupkach stalowych z rury 50mm. Słupki stalowe osadzić w fundamencie betonowym posadowionym na głębokości 60cm. W ogrodzeniu należy wykonać bramę wjazdową rozwieraną 2x1,5m z profilu 50x50mm z wypełnieniem siatką stalową ocynkowaną. Słupki, ramy ogrodzenia i furtki należy pomalować jeden raz farbą miniową oraz dwa razy farbą olejną. Przykładowe rozwiązanie ogrodzenia obiektu wg części graficznej opracowania.

Na obiekcie projektuje się aluminiowe stożkowe słupy oświetleniowe z dolną częścią wkopywaną do ziemi o wysokości 3m prod. np. ALUMAST typ SACW3,0/114,60/2,5 lub równoważny. Słup oświetleniowy należy zlokalizować w taki sposób by oświetlał szafę sterowniczą i nie ograniczał dostępu do obiektu.

## 8. Zapobieganie odorom

Ze względu na niewielki średni dobowy napływ ścieków w początkowym okresie eksploatacji systemu, istnieje ryzyko zagniwania ścieków w kolektorze tłocznym. W związku z powyższym w przepompowni PS1, PS3, PS3, PS7 projektuje się stacje dawkowania chemikaliów zapobiegających zagniwaniu ścieków. Instalacja dawkująca, nie zaburza hydrauliki układu. Stacja dawkowania składa się ze zbiornika reagentu 60l, podwieszono pod stropem zbiornika w taki sposób, aby w łatwy sposób można było uzupełniać reagent oraz pompki dozującej - załączanej do pracy po wyłączeniu pomp

głównych przepompowni. Dawkę dozowanego reagentu ustala się w trakcie eksploatacji przepompowni. Dodatkowo na studzience kanalizacyjnej S2.1, S4.1, S4.5, S4.7, S6.14, S8.1, S8.4, S9.12, S10.1 należy zamontować Biofiltr z filtrem chemicznym (węgiel aktywowany) prod. np. Bioarcus typ MMch Ø600/625 lub równoważny.

## 9. Informacje ogólne

- producent przepompowni musi zapewniać obsługę serwisową gwarancyjną jak i pogwarancyjną oraz posiadać własną sieć serwisową.
- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
  - 73/23/EEC - wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
  - 89/336/EEC - zgodność elektromagnetyczna.

## 10. Uwagi

Dokumentacja techniczna opiera się na konkretnych rozwiązaniach przepompowni ścieków. Obliczenia wykonane zostały na podstawie konkretnych rozwiązań.

### Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych.

**W celu oceny równoważności zastosowanych urządzeń zamiennych na etapie realizacji inwestycji niezbędne będzie dołączenie następujących dokumentów:**

- a. Obliczeń doboru przepompowni,
- b. Obliczeń sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- c. Szczegółowych rysunków części technologicznej przepompowni,
- d. Atestów wymaganych prawem budowlanym oraz DTR zamiennej przepompowni,
- e. Opinii autora dokumentacji projektowej oceniającej czy proponowane urządzenia zamienne są równoważne do zastosowanych rozwiązań w dokumentacji projektowej.

Dokumenty wyżej wymienione należy dołączyć do przetargu na realizację, a jeśli takie nie będą wymagane, to na etapie wykonawstwa przekazać inwestorowi.

Dokumenty pozwolą inwestorowi na jednoznaczne stwierdzenie czy urządzenia innych producentów są technicznie równoważne lub nie gorsze od zastosowanych w dokumentacji projektowej.

**Sprawdził:**

**Opracował:**

Tabela 4. Zestawienie parametrów sieciowych przepompowni ścieków

Nr pompowni		PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	PS9	PS10	
Typ dobranej pompy		SWG.80.44.80	SWG.80.422.80	SWG.80.415.80	SWG.80.411.80	SWG.80.26.80	SWG.80.292.80	SWG.80.44.80	SWG.80.44.80	SWG.80.24.80	SWG.80.415.80	
Wydajność pompy	[m3/h]	0.0 - 25.0	0.0 - 23.0	0.0 - 72.0	0.0 - 57.6	0.0 - 88.2	0.0 - 36.0	0.0 - 25.0	0.0 - 25.0	0.0 - 79.2	0.0 - 72.0	
Wysokość podnoszenia	[m]	17.0 - 7.0	12.3 - 2.8	10.0 - 2.	7.0 - 1.5	27.5 - 4.0	37.0 - 10.0	17.0 - 7.0	17.0 - 7.0	22.5 - 3.0	10.0 - 2.	
Typ wirnika		vortex	vortex	vortex	vortex	vortex	vortex	vortex	vortex	vortex	vortex	
Zasilanie	[V]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
Ilość pomp	[szt.]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Moc elektryczna P1	[kW]	4,8	2,7	2,1	1,5	7,1	10,5	4,8	4,8	4,8	2,1	
Moc na wale pompy P2	[kW]	4,0	2,2	1,5	1,1	6	9,2	4,0	4,0	4,0	1,5	
Prąd znamionowy In	[A]	9,8	5,3	4,2	2,9	14,2	18,6	9,8	9,8	8,7	4,2	
Prąd rozruchowy Ir	[A]	51	38,3	22	13	148	166	51	51	71	22	
Rodzaj rozruchu		bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni	gwiazda/trójkąt	gwiazda/trójkąt	bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni	
Rodzaj zabezpieczenia silnika pompy		PKZMO-12	PKZMO-6,3	PKZMO-6,3	PKZMO-4,0	PKZMO-16	PKZMO-20	PKZMO-12	PKZMO-12	PKZMO-12	PKZMO-6,3	
<b>Dane techniczne dobranej pompowni</b>												
Typ zaprojektowanej pompowni		PS - IC 2.SWG.80.44.80/80 PB.P.150/3,46m	PS - IC 2.SWG.80.422.80/80 PB.P.150/4,1m	PS - IC 2.SWG.80.415.80/80 PB.P.150/5,66m	PS - IC 2.SWG.80.411.80/80 PB.P.150/3,37m	PS - IC 2.SWG.80.26.80/80 PB.P.150/3,56m	PS - IC 2.SWG.80.292.80/80 PB.P.150/4,05m	PS - IC 2.SWG.80.44.80/80 PB.P.150/3,57m	PS - IC 2.SWG.80.44.80/80 PB.P.150/3,87m	PS - IC 2.SWG.80.24.80/80 PB.P.150/3,57m	PS - IC 2.SWG.80.415.80/80 PB.P.150/4,38m	
<b>Rurociąg doprowadzający ścieki</b>												
średnica rurociągu	[mm]	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
materiał rurociągu		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	
rzędna doptywu do pompowni	[m.n.p.m]	164,71	163,25/162,67	164,39/164,71	162,4	163,41	162	168,3	166,2	168,7	162,99/163,07	
<b>Rurociąg tłoczny</b>												
materiał rurociągu		PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100	
średnica rurociągu	[mm]	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
Długość rurociągu	[m]	205	690	300	360	320	455	305	555	1500	195	
<b>Rzędna terenu przy przepompowni</b>	[m.n.p.m]	166,40	165,00	168,80	164,00	165,20	164,00	170,10	168,30	170,50	165,60	
<b>Dane zbiornika pompowni</b>												
Materiał		polimerobeton	polimerobeton	beton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	
Średnica wewnętrzna	[mm]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Średnica zewnętrzna	[mm]	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	
Wysokość całkowita	[mm]	3460	4100	5660	3370	3560	4050	3570	3870	3570	4380	
Typ włazu		ciężki klasy D							lekki stal kwasoodporna			
Usytuowanie szafy sterowniczej		poza pokrywą zbiornika							na pokrywie zbiornika			

Tabela 5. Zestawienie parametrów domowych przepompowni ścieków

Nr pompowni		PD2	PD3	PD4	PD5	PD6
Typ dobranej pompy		SRG.50.212.40	SRG.50.212.40	SRG.50.212.40	SRG.50.212.40	SRG.50.212.40
Wydajność pompy	[m <sup>3</sup> /h]	0 - 16,92	0 - 16,92	0 - 16,92	0 - 16,92	0 - 16,92
Wysokość podnoszenia	[m]	20,9 - 5,0	20,9 - 5,0	20,9 - 5,0	20,9 - 5,0	20,9 - 5,0
Typ wirnika		rozdrabniacz	rozdrabniacz	rozdrabniacz	rozdrabniacz	rozdrabniacz
Zasilanie	[V]	400	400	400	400	400
Ilość pomp	[szt.]	1	1	1	1	1
Moc elektryczna P1	[kW]	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Moc na wale pompy P2	[kW]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Prąd rozruchowy I <sub>r</sub>	[A]	21	21	21	21	21
Prąd znamionowy I <sub>n</sub>	[A]	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Rodzaj rozruchu		bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni	bezpośredni
Rodzaj zabezpieczenia silnika pompy		PKZM0-4	PKZM0-4	PKZM0-4	PKZM0-4	PKZM0-4
Typ zaprojektowanej pompowni		PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/3,0m	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PB.P.100/3,25m	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/2,6m	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/3,0m	PS - IC 1.SRG.50.212.40/40 PE.PE.80/3,0m
<b><u>Rurociąg doprowadzający ścieki</u></b>						
Średnica rurociągu	[mm]	160	160	160	160	160
Materiał rurociągu		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Rzędna doływu do pompowni	[m.n.p.m]	177,40	191,60	187,20	185,80	179,70
<b><u>Rurociąg tłoczny</u></b>						
Materiał rurociągu		PE100	PE100	PE100	PE100	PE100
Średnica rurociągu	[mm]	50	50	50	50	50
Długość rurociągu o średnicy DN50	[m]	44	30,5	11	160	19,5
Średnica rurociągu	[mm]	110	110	110	110	110
Długość rurociągu o średnicy DN110	[m]	-----	-----	-----	1128	122
<b><u>Rzędna terenu przy przepompowni</u></b>	[m.n.p.m]	189,00	193,20	188,80	187,40	181,30
Materiał		Polietylen	Polietylen	Polietylen	Polietylen	Polietylen
Średnica wewnętrzna	[mm]	800	800	800	800	800
Wysokość całkowita	[mm]	3000	3250	2600	3000	3000
Typ włazu		Polietylen	Polietylen	Polietylen	Polietylen	Polietylen
Usytuowanie szafy sterowniczej						

## INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT:** Przepompownie ścieków sanitarnych.  
Sieć wod-kan "Bakałarzewo, Maślak, Gmina Bakałarzewo"

**ADRES:** Gmina Bakałarzewo, działki o numerach geodezyjnych:

Obręb Nr 0002, Bakałarzewo

75/2, 76/3, 78/2, 80, 325/1, 443/1, 663

Obręb Nr 0015, Maślak

13/52, 28/1, 32/1, 37/21, 37/22, 149, 151/1, 158/2

**INWESTOR :** Gmina Bakałarzewo,  
Urząd Gminy Bakałarzewo,  
ul. Rynek 3, 16-423 Bakałarzewo

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji  
**SAN-SYSTEM** Karol Brodowski  
19-400 Olecko, ul. Składowa 3A/23  
tel./fax 087 520 17 83

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
<b>Projektant</b> mgr inż. Andrzej Krok	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	Listopad 2011r.	

Olecko, Listopad 2011r

## 1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje projekt 10 przepompowni sieciowych PS1÷PS10 oraz 5 przepompowni domowych PD2÷PD6 na terenie Gminy Bakałarzewo w miejscowości Matlak, Bakałarzewo.

## 2. Kolejność realizacji robót

- Wykonanie wykopu, fundamentu oraz ewentualne dociążenie zbiornika przepompowni,
- Rozładunek przepompowni,
- Posadowienie przepompowni,
- Montaż wyposażenia technologicznego wewnątrz przepompowni,
- Ułożenie przewodu zasilającego szafę sterowniczą przepompowni,
- Ułożenie przewodu pomiędzy szafą sterowniczą a pompownią, (jeśli szafa poza płytą PS),
- Ułożenie przewodu wentylacyjnego pomiędzy zbiornikiem a kominkiem wentylacyjnym jeśli kominek znajduje się poza płytą PS,
- Wykonanie fundamentu pod szafkę sterowniczą, jeśli szafa poza płytą PS,
- Zasypanie wykopu i uporządkowaniem terenu wokół pompowni,
- Wykonanie pomiarów elektrycznych w miejscu wbudowania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 60204-1:2001,
- Zagospodarowanie terenu przepompowni,
- Rozruch przepompowni.

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Sieć telekomunikacyjna,
- Sieć wodociągowa.

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Projektowane wykonanie przepompowni należy do robót typowych. Roboty budowlane związane są z wykonaniem wykopów punktowych i opuszczeniu do nich elementów betonowych, rur i armatury. Prace budowlane związane z projektowaną budowlą zgodnie z art. 21 a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz.1126 z późn. zm. ) i §4 pkt 1a, 6 a,b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych , stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U. z 2002 r ,Nr 151, poz. 1256 ) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj.

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ponad 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii energetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i tunelach:
  - Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
  - Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych-roboty, których masa przekracza 1,0t.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia, zabezpieczenia i usunięcia ewentualnych przeszkód w celu przystąpienia do realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom faktu rozpoczęcia robót, właściwej osobie lub instytucji. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy w tym: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze, znaki informacyjne. Wykonawca

zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej zawierającej:

- Rodzaj budowy, numer pozwolenia,
- Adresy i telefony właściwego organu nadzoru budowlanego,
- Adres i telefon zamawiającego, kierownika budowy, wykonawcy, biura projektowego, numery alarmowe.

#### **6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników**

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- Szkolenie wstępne - „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.
- Szkolenie okresowe - w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika; obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- Udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawny komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

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. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.



Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach postępowania się tymi środkami.

#### Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robot ziemnych:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu);
- Zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odtłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu);
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej);

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robot.

Wykonywanie robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- Elektroenergetyczne,
- Telekomunikacyjne,
- Ciepłownicze,
- Wodociągowe i kanalizacyjne,

Powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robot ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą, być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień i głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- W odległości mniejszej niż 0.60 m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- W strefie klina naturalnego odtłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odtłamu gruntu. W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

#### Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- Przygnięcie pracownika elementami wielkowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,

- Przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

- Przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym;
  - Składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.
- Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

#### **7. Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów**

Wykonawca jest zobowiązany do przechowywania dokumentacji projektowej oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Miejsce to musi być niedostępne dla osób postronnych a jednocześnie ww. dokumenty powinny być natychmiast możliwe do wglądu na życzenie Inspektora oraz innych osób uprawnionych.

#### **8. Podstawa prawna opracowania**

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 2 poz. 94 z późniejszymi zmianami)
2. Art. 21 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresy rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. z 2002 r. Nr 151 poz. 1256)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 285)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 287)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401)
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Opracował: