

**BUDOWA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW BYTOWO GOSPODARCZYCH
DLA DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ SZCZURKOWO
POWIAT BARTOSZYCKI**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY EGZ. 1

działka nr 21/4, 233

BRANŻA: SANITARNA

**INWESTOR: DOM POMOCY SPOŁECZNEJ SZCZURKOWO
11-210 SZCZURKOWO, SZCZURKOWO 25
POWIAT BARTOSZYCE**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant : mgr inż. Dariusz Olczyk upr. bud LOD/0176/POOS/04

Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Wojnowicz upr. bud LOD/0492/POOS/06

Zapolice, styczeń 2016 rok

Spis treści:

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA	
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Przedmiot i cel opracowania	3
3.	Wykorzystane materiały	3
4.	Dane Inwestora	4
5.	Lokalizacja oczyszczalni	4
6.	Stan obecny	4
7.	Planowane zamierzenia inwestycyjne	4
8.	Warunki gruntowo – wodne	5
9.	Stan zagospodarowania działki	5
II.	BILANS ŚCIEKÓW	
1.	Opis źródła zanieczyszczeń	6
2.	Ilość ścieków	6
3.	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych	6
4.	Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika	7
5.	Odbiornik ścieków oczyszczonych	8
6.	Niezbędny stopień oczyszczania	8
III.	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	9
IV.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI	
1.	Zbiornik uśredniająco-retencyjny z ręczną kratą kosзовą	10
2.	Przepompownia	10
3.	Reaktor biologiczny BIOCLAR	10
4.	Zbiornik osadu nadmiernego	11
5.	Posadowienie zbiorników	11
6.	Stacja dmuchaw	12
7.	Kanał zrzutowy	12
8.	Budowa urządzenia wodnego	12
9.	Ogrodzenie oczyszczalni	13
10.	Opis sposobu oczyszczania ścieków	14
11.	Gospodarka odpadowa	14
12.	Gospodarka osadowa	15
13.	Hałas	15
14.	Rozwiązania chroniące środowisko	15
15.	Wytyczne wykonania zasilania energetycznego	15
16.	Praca oczyszczalni	19
V	INSTRUKCJA DO PLANU BIOZ	

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie na wykonanie dokumentacji projektowej budowy oczyszczalni ścieków.

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy oczyszczalni ścieków bytowo - gospodarczych powstających w Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie, gm. Sępól, woj. warmińsko-mazurskie.

3. Wykorzystane materiały

1. Mapa d/c projektowych w skali 1:500 wykonana w grudniu 2015 roku przez Geodetę – Bernarda Lango z Bartoszyc.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 4. Nr 106, poz. 1126 ze zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. nr 62, poz. 628),
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627),
6. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 162, poz. 1135),
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
8. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
9. „Zasady obliczania największych przepływów rocznych o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się przy projektowaniu obiektów inżynierskich i

urządzeń technicznych gospodarki wodnej w zakresie budownictwa hydrotechnicznego" - załącznik do zarządzenia nr 26 Prezesa CUGW z dnia 9 lipca 1968 r. (Dz. Bud. Nr 9, poz. 42),

10. Literatura techniczna, normy, wytyczne,

11. Wizja lokalna i ustalenia z inwestorem.

4. Dane Inwestora

Inwestorem projektowanej budowy oczyszczalni ścieków jest Dom Pomocy Społecznej z siedzibą w Szczurkowie 25, 11-210 Sępólno.

5. Lokalizacja oczyszczalni

Projektowana oczyszczalnia o przepustowości $Q = 23 \text{ (m}^3/\text{d)}$ usytuowana będzie na działce nr 21/4, obręb Szczurkowo.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego – oczyszczalni ścieków zawierał się będzie w granicach działki 21/4 i 233.

6. Stan obecny

Ścieki bytowo-gospodarcze powstające w Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie są w chwili obecnej, poprzez istniejący układ kanalizacji sanitarnej, przesyłane do zbiornika bezodpływowego o pojemności około 35 m^3 i wywożone sukcesywnie do oczyszczalni ścieków.

7. Planowane zamierzenia inwestycyjne

W związku z wyeksploatowaniem istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie oraz uciążliwości związanej z koniecznością opróżniania istniejącego zbiornika bezodpływowego, Inwestor podjął decyzję o wykonaniu projektu budowlano-wykonawczego, a w dalszej kolejności prac budowlanych związanych z oczyszczalnią ścieków sanitarnych wraz z całkowitą przebudową sieci kanalizacji sanitarnej. Według nowego układu, ścieki z budynków Domu Pomocy Społecznej spływać będą kanałem grawitacyjnym o średnicy 160mm PVC i łącznej długości 165,85 m.b. do zbiornika uśredniająco-retencyjnego, a następnie

rurociągiem śr. 315mm PVC do przepompowni ścieków. Z pompowni ścieki będą przetłoczone do bioreaktora usytuowanego na działce nr 21/4 będącej własnością Powiatu bartoszyckiego, a pozostającej w użytkowaniu Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie.

Proponuje się wybudowanie lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków, pracującej w oparciu o wykorzystanie niskoobciążonego osadu czynnego o przedłużonym czasie napowietrzania z biologicznym usuwaniem związków biogennych i filtracją ścieków na osadzie czynnym zawieszonym w strefie separacji.

8. Warunki gruntowo – wodne

Projektowana jest budowa nowej oczyszczalni ścieków na działce o numerze geodezyjnym 21/4 w Szczurkowie. Z wykonanych odkrywek na etapie rozpoznania gruntowego ujawniono następujące warstwy:

1. Warstwa humusu 0,4 - 0,5 m
2. Warstwa gliny 1,8 - 2,1 m.

W czasie wykonywania odwiertów nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO – PIERWSZA

9. Stan zagospodarowania działki

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działek:

Działka 21/4

- powierzchni całkowita działki – 9200m²
- powierzchnia zabudowy istniejących obiektów budowlanych – 755 m²
- powierzchnia dróg wewnętrznych, parkingów, placów i chodników – 1630 m²,
- powierzchnia biologicznie czynna – 6465 m², tj. **0,70** całk. pow. działki **> 0,45**
- powierzchnia zabudowy projektowanych obiektów budowlanych – 320 m²
- powierzchnia zabudowy (istn. + proj.) - 755 + 320 = 1075/9200 = **0,12 < 0,15**

Działka 233

- powierzchni całkowita działki – 3700m²
- powierzchnia biologicznie czynna – 3670 m², tj. **0,99** całk. pow. działki **> 0,45**

- powierzchnia zabudowy projektowanych obiektów budowlanych – 30 m²
- powierzchnia zabudowy (istn. + proj.) - 30 m² = 30/3700 = **0,008 < 0,15**

II. BILANS ŚCIEKÓW

1. Opis źródła zanieczyszczeń

Oczyszczalnia odbierać będzie ścieki bytowo - gospodarcze, wytwarzane w Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie. W chwili obecnej w DPS przebywa 45 pensjonariuszy i 20 osób personelu. W bliskiej perspektywie nastąpić ma rozbudowa placówki, która zwiększy ilość przebywających w niej osób.

2. Ilość ścieków

Ścieki powstające w związku z przebywaniem w obiekcie osób

$$Q_{\text{śr d}} = \text{ilość osób} \times q \times n$$

$q = 0,16 \text{ m}^3/\text{d}$ -jednostkowe zużycie wody na mieszkańca

$n = 1$ - współczynnik odpływu ścieków

$$Q_{\text{śr d}} = 65 \times 0,16 \times 1$$

$$Q_{\text{śr d}} = 10,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Po analizie zużycia wody w placówce oraz ustaleniu przepływu ścieków powstających w pralni, a także biorąc pod uwagę plany rozwojowe placówki, przyjęto przepływ średni dobowy:

$$\underline{O_{\text{śr d}} = 23,00 \text{ m}^3 / \text{d}}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków

Maksymalny dobowy przepływ ścieków po uwzględnieniu współczynnika nierównomierności dobowej. 1,1

$$Q_{\text{maxd}} = 1,1 \times 23,00 = 25,30 \text{ m}^3/\text{d};$$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków

$$Q_{\text{maxh}} = (25,30/24) \times 2,5 \sim 2,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnia godzinowa ilość ścieków

$$Q_{srh} = 23,00/24 = 0,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla dalszych obliczeń przyjęto $Q_{sr} = 23 \text{ m}^3/\text{d}$

3. **Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych**

Wskaźniki zanieczyszczeń Ścieki surowe z kanalizacją BZT₅

mgOa/dm³ 500 ChZT mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

Ścieki surowe z kanalizacją BZT₅ mgOa/dm³ 500 ChZT

mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

BZT₅ mgOa/dm³ 500 ChZT mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna
mg/dm³ 320

BZT₅ mgOa/dm³ 500 ChZT mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna
mg/dm³ 320

500 ChZT mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

ChZT mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

ChZT mgOa/dm³ 580 Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

580 Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

Zawiesina ogólna mg/dm³ 320

320

Równoważna Liczba Mieszkańców (RLM)

$$RLM = \sum BZT_5 / L_{JMxd} = 11,50[\text{kg/d}] / 0,06[\text{kg/osoby} \cdot \text{doba}] = 192 \text{ RLM}$$

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych doprowadzanych kanałem grawitacyjno-ciśnieniowym do oczyszczalni ścieków przyjęto w oparciu o analizy ścieków odprowadzanych z obszarów wiejskich.

Na podstawie powyższego ładunek dobowy zanieczyszczeń w ściekach surowych wyniesie:

$$\sum BZT_5 = 23 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,500 \text{ kg/m}^3 = 11,50 \text{ kg O}_2/\text{d}$$

$$\sum \text{ChZT} = 23 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,580 \text{ kg/m}^3 = 13,34 \text{ kg O}_2/\text{d}$$

$$\sum \text{Zawiesina ogólna} = 23 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,320 \text{ kg/m}^3 = 7,36 \text{ kg}/\text{d}$$

4. Dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984), najwyższe dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń ustala się uwzględniając typ odbiornika ścieków i RLM.

W związku z tym, że oczyszczalnia ścieków przewidziana jest dla 249 RLM (poniżej 2000 RLM) oraz w związku z tym, że ścieki nie są odprowadzane do jeziora i jego dopływu nie jest wymagane usuwanie ze ścieków oczyszczonych związków azotu i fosforu.

W przypadku oczyszczalni w miejscowości Szczurkowo gmina Sępólno przyjmuje się dopuszczalne wskaźniki:

$$\text{BZT}_5 = 40 \text{ mgOa/dm}^3,$$

$$\text{ChZT}_5 = 150 \text{ mgOa/dm}^3$$

$$\text{Zawiesina ogólna.} = 50 \text{ mg/dm}^3.$$

5. Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rzeka Szczurkowska przepływająca obok działki, na której zlokalizowana zostanie przedmiotowa oczyszczalnia ścieków. Rzeka Szczurkowska zlokalizowana jest na działce nr 233 będącej własnością Skarbu Państwa i zarządzanej przez Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

6. Niezbędny stopień oczyszczania

$$\text{NSO BZT}_5 = (650 - 40/650)/650 \times 100 = 99,99 \%$$

$$\text{NSO ChZT} = (580 - 150/580) \times 100 = 99,95 \%$$

$$\text{NSO zaw. Og.} = (320 - 50/320)/320 \times 100 = 99,95 \%$$

III. **CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA**

Projektowany układ technologiczny oczyszczania ścieków będzie się odbywał dwu stopniowo:

a) Pierwszy stopień oczyszczania (oczyszczanie mechaniczne)

- Zbiornik uśredniająco-retencyjny z kratą koszową

b) Drugi stopień oczyszczania (oczyszczanie biologiczne)

- Reaktor biologiczny BIOCLAR, w którego komorach proces oczyszczania ścieków będzie się odbywał w oparciu o wykorzystanie niskoobciążonego osadu czynnego o przedłużonym czasie napowietrzania z biologicznym usuwaniem związków biogennych i wykorzystaniem filtracji ścieków na osadzie czynnym zawieszonym w strefie separacji.

c) Pozostałe elementy oczyszczalni

- Zbiornik osadu nadmiernego
- Pompownia ścieków surowych
- Stacja dmuchaw
- Studzienka rewizyjna
- Kanał zrzutowy
- Ogrodzenie terenu

IV. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

1. Zbiornik uśredniająco-retencyjny z ręczną kratą koszową

Z uwagi na specyfikę i niejednorodność składu dopływających ścieków (duży udział ścieków z pralni), projektuje się zbiornik żelbetowy szczelny prefabrykowany o pojemności 12m³ i wymiarach 4000mm x 2400mm x 1650mm, który będzie pełnił funkcję zbiornika uśredniającego-retencyjnego z ok. 12-18 godzinnym czasem przetrzymania ścieków. Zbiornik na wlocie wyposażony będzie w kratę (prześwit krat 25mm) do zatrzymywania skrutek.

Do zbiornika skierowane będą ścieki surowe dopływające kanałem sanitarnym z budynków Domu Pomocy Społecznej.

Zbiornik zabezpieczyć od góry kominem włazowym betonowym o śr. 1000mm oraz płytą nastudzienną . Nad kominem włazowym umieścić konstrukcję wyciągową i kratę koszową, która zatrzymywać będzie większe zanieczyszczenia.

2. Przepompownia

Projektuje się przepompownię ścieków surowych wykonaną z polipropylenu o śr. 1500mm, gr. ścianki 15mm, posadowioną na podbudowie z betonu C20/25 (B25) o grubości 20cm. Boki przepompowni należy dodatkowo obetonować betonem B15 na wysokość 3,0 m oraz grubość betonu 15 cm. Rzędna dna przepompowni 47,20 - rzędna wlotu kolektora ścieków surowych ze zbiornika uśredniająco-retencyjnego 48,19 - rzędna góry 51,70. Zbiornik przepompowni zabezpieczyć od góry płytą nastudzienną z włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Przewiduje się posadowienie zbiornika przepompowni na płycie fundamentowej grubości 20 cm o wymiarach 2x2m z betonu C20/25 (B-25) na podbudowie z chudego betonu B-10 grubości 10cm, zbrojonej krzyżowo dołem i górną prętami żebrowanymi śr. 12mm ze stali 34GS, w otulinie gr. 5cm.

W pompowni zainstalowane zostaną dwie pompy pracujące w układzie 1+1 – jedna pracująca, jedna rezerwowa) o następujących parametrach:

- wydajność – 0,3 dm³/s,
- wysokość podnoszenia – 6 m H₂O,
- moc – 1,5 kW.

3. Reaktor biologiczny BIOCLAR

Właściwy proces oczyszczania biologicznego będzie się odbywał w reaktorze biologicznym. Jest to zbiornik w kształcie walca o średnicy 4,5 m i wysokości 3 m. Wewnątrz tego zbiornika znajduje się drugi walec o średnicy 3,1 m, którego wewnątrz jest podzielone ukośnie usytuowaną ścianą na dwie strefy. Wszystkie komory są ze sobą hydraulicznie połączone. Zbiornik bioreaktora wykonany jest z płyt polipropylenowych gr. 15 mm. Zostały w ten sposób wydzielone następujące strefy:

S Strefa denitryfikacji, do której dopływają ścieki surowe z studzienki rozprężnej, znajduje się między walcami, zewnętrznym i wewnętrznym z przegrodami o przemiennie zróżnicowanej wysokości. Przegrody te wymuszają falisty przepływ ścieków, w których zachodzą procesy beztlenowe - usunięcie związków azotowych; S Strefa nityfikacyjna wydzielona w wewnętrznym walcu przez ukośną przegrodę, rozszerza się ku dołowi. Wpływające tu ścieki zostają napowietrzone i wymieszane. Napowietrzanie następuje poprzez dyfuzory zamontowane na dnie komory. W komorze tej następuje tlenowa biodegradacja zanieczyszczeń organicznych oraz wytwarzanie aktywnego osadu czynnego. Ścieki z tej komory przepływają na dno komory separacyjnej; S Strefa separacyjna utworzona przez ukośną przegrodę walca wewnętrznego. Komora separacyjna uzyskuje przez to kształt klina, co powoduje, że wpływające w nią od dołu ścieki wytracają prędkość umożliwiając końcową sedymentację osadu. W zawieszonej warstwie osadu zachodzi dodatkowo proces filtracji. Z dna komory osad czynny recyrkulowany jest przez pompę mamutową do strefy denitryfikacji, natomiast osad nadmierny przenoszony jest pompą typu mamut do zbiornika osadu nadmiernego.

4. Zbiornik osadu nadmiernego

Jest to zbiornik wykonany z płyt PP gr. 10mm o średnicy 3 m i pojemności czynnej 19m³, do którego poprzez pompę mamutową przenoszony będzie gromadzący się na dnie komory separacyjnej osad nadmierny. Dla stężenia osadu nadmiernego 5 kg Sm/m³ i przyrostu osadu 9,6 kg/d ilość odprowadzanego do zbiornika osadu $Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$ przy uwodnieniu 99,5 % objętość osadu ustabilizowanego przy uwodnieniu 98% wyniesie 0,5m³/d.

Przy tym zagęszczeniu osadu czas przetrzymywania wyniesie ~ 48 dni.

Przy mniejszym obciążeniu oczyszczalni czas przetrzymywania osadu w zbiorniku wydłuża się.

Woda nadosadowa odprowadzana będzie przelewem grawitacyjnym do bioreaktora. Na dnie zbiornika osadu nadmiernego zamontowany jest dystrybutor doprowadzający powietrze niezbędne do przebiegu procesu tlenowego stabilizowania osadu.

W zbiorniku osadu nadmiernego zamontowana jest szybkozłączka służąca do wypompowywania osadu nadmiernego przez jednostki do tego wyspecjalizowane.

5. Posadowienie zbiorników (bioreaktor, zbiornik osadu)

Zaprojektowano posadowienie zbiorników na dwóch płytach fundamentowych grubości 25 cm o wymiarach 5x5m z betonu C20/25 (B-25) na podbudowie z chudego betonu B-10 grubości 10cm, zbrojonej krzyżowo dołem i górą prętami żebrowanymi śr. 12mm ze stali 34GS, w otulinie gr. 5cm. Pod płytą fundamentową, na całej jej powierzchni, przewidziano wymianę gruntu na głębokość 40cm poniżej warstwy chudego betonu z piasku zagęszczanego warstwami.

6. Stacja dmuchaw

Dla właściwej pracy bioreaktora oczyszczalni o wydajności 23 m³/d dobrane zostały 2 dmuchawy o następujących parametrach;

Moc silnika - 2 kW

Wydajność - 1,64 m³/min

Ciśnienie - 43 kPa

Sterowanie pracą dmuchaw przy oczyszczalni odbywa się wyłącznikiem czasowym z regulowanym zakresem pracy.

Zaleca się zastosowanie 2-óch dmuchaw pracujących naprzemiennie.

Stacja dmuchaw (wyposażona w dmuchawy typu firmy Becker) usytuowana jest obok bioreaktora bezpośrednio na powierzchni terenu przyległego do bioreaktora. Projektuje się studzienkę dwupłaszczową o wymiarach Ø 1400 płaszcz wewnętrzny oraz Ø 1600 płaszcz zewnętrzny. Przestrzeń pomiędzy płaszczami wypełnić wełną mineralną w celu zabezpieczenia przed niskimi temperaturami w okresie zimowym. Studzienkę należy zakryć włazem również izolowanym wyposażonym w kominiek wentylacyjny o średnicy Ø100 i wysokości H = 100cm.

7. Kanał zrzutowy

Projektuje się kanał zrzutowy ścieków oczyszczonych z rur PCV SN8 DN 160 mm o długości 9,89 mb. Ścieki oczyszczone w oczyszczalni zostaną, poprzez studnię kontrolną betonową średnicy 1000mm skierowane rurociągiem DN 160 mm do rzeki Szurkowskiej. Wylot do rzeki proponuje się jako typowy wylot prefabrykowany dla rurociągu Ø 160mm. Szczegóły posadowienia pokazano w opracowaniu graficznym.

8. BUDOWA URZĄDZENIA WODNEGO

Urządzenie wodne projektowanej inwestycji wykonane jest w formie prefabrykowanego typowego elementu żelbetowego służącego do odprowadzania ścieków do cieków wodnych. W skład zaprojektowanego urządzenia wodnego wchodzi:

1. Żelbetowy wylot - spełnia rolę przejmującą ścieki z kolektora sanitarnego PVC DN160mm
2. Przyłączona rura kanalizacyjna - odprowadza ścieki do żelbetowego wylotu.
3. Obudowa skarpy z płyt betonowych pełnych (dopuszcza się płyty typu Jomb) o wymiarach 4m x 5m (po 2,5m w każdą stronę wylotu - zabezpiecza miejsce zrzuty ścieków przed bezpośrednim uderzeniem strumieniem ścieków w warstwy ziemi.

SPOSÓB WYKONANIA

Na etapie realizacji urządzenia wodnego należy:

1. Wyznaczyć przez uprawnionego geodetę miejsce posadowienia urządzenia
2. W miejscu posadowienia dokonać odkrytki istniejącego gruntu wraz ze sprawdzeniem nośności gruntu rodzimego
3. Zdjąć warstwę humusu, odłożyć ją w wyznaczone miejsce w celu późniejszego wykorzystania materiału do obsypki urządzenia.
4. Wykonać wykop pod żelbetowy wylot prefabrykowany zwracając szczególną uwagę na rzędną wysokości posadowienia elementu.
5. W przygotowanym wykopie wykonać podsypkę piaskową z domieszką cementu i wyłożyć 10 - centymetrową warstwę podbudowy

6. Na wykonanej podbudowie ułożyć prefabrykowany wylot oraz podłączyć rurę kanalizacyjną PVC DN 160 mm.
7. Dno odbiornika ścieków wyłożyć narzutem kamiennym zabezpieczającym przed wypłukiwaniem ziemi.
8. Skarpę odbiornika ścieków obłożyć płytami betonowymi
9. Obsypać płyty zdjętym wcześniej humusem oraz posiać trawę w celu zespojenia całego układu.
10. Sprawdzić poprawność wykonania, zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę.

9. Ogrodzenie oczyszczalni

Teren posadowienia wszystkich urządzeń oczyszczalni ścieków (bioreaktora B150, zbiornika osadu nadmiernego, stacji dmuchaw i studzienki kontrolnej) nie jest ogrodzony. W celu uniemożliwienia dostępu osób nie wykonujących kontroli lub konserwacji oczyszczalni, projektuje się ogrodzenie z siatki ocynkowanej wysokości 1,5m o oczku 50x50mm, średnica drutu 2,8mm, na słupach z rur ocynkowanych śr. 42mm z daszkami o rozstawie nie większym niż 2,2m, osadzone w fundamentach z betonu C15/20 (B-15). Wjazd na teren umożliwiać będzie brama jednodzielną szerokości 3m i wysokości 1,5m wykonana z profili zamkniętych wypełnionych siatką wraz ze skoblem i kłódką.

10. Opis sposobu oczyszczania ścieków

Ścieki odebrane przez projektowaną kanalizację sanitarną dopływać będą do zbiornika uśredniająco-retencyjnego wyposażonego w kratę koszową, a następnie poprzez przepompownię będą tłoczone do komory denitryfikacji w bioreaktorze. Bioreaktor zbudowany jest z dwóch płaszczy, przestrzeń między płaszczykami podzielona jest na 12 komór beztlenowych w których następują wymuszone przepływy między komorowe (górze-dół). Wewnętrzny płaszcz podzielony jest na dwie strefy tlenową (nitryfikacyjną) i separacyjną. Ze strefy denitryfikacyjnej ścieki przepływają do strefy aktywacyjnej - tlenowej, w której następuje główny proces oczyszczania ścieków przy pomocy osadu czynnego niskoobciążonego ładunkiem organicznym w obecności tlenu. Napowietrzanie komory tlenowej odbywa się przy pomocy dyfuzorów zamontowanych

na dnie zbiornika. Wymieszany płyn przepływa z komory aktywacyjnej do komory separacyjnej, gdzie następuje wyklarowanie mieszaniny osadu czynnego i oczyszczonego ścieku, która przez studzienkę rewizyjną i rurociąg odpływowy spływa grawitacyjnie do odbiornika. Pompa mamutowa zapewnia recyrkulację osadu czynnego do komory denitryfikacyjnej, natomiast nadmiar osadu czynnego jest przepompowany do zbiornika osadu nadmiernego. W zbiorniku tym osad nadmierny podlega stabilizacji tlenowej. Powietrze doprowadza dyfuzor zamontowany na dnie zbiornika. Woda nadosadowa spływa grawitacyjnie ponownie do bioreaktora.

11. Gospodarka odpadowa

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 czerwca 1997 r. o odpadach (Dz. U. Nr 96, poz. 592 z późniejszymi zmianami) wytwarzający odpady i odbiorca odpadów są zobowiązani do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji, zgodnie z przyjętą klasyfikacją odpadów oraz listą odpadów niebezpiecznych. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24.12.1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 162, poz. 1135), klasyfikuje odpady powstające na oczyszczalni w następujący sposób:

Grupa 19 - odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej,

Podgrupa 1908 - odpady z oczyszczalni ścieków nie wyspecyfikowane inaczej,

Rodzaje odpadów:

- 190801 -skratki
- 190809 - osady z oczyszczania ścieków komunalnych ustabilizowane
- 190899 - inne nie wymienione odpady

12. Gospodarka osadowa

Nadmiar osadu czynnego gromadzony w zbiorniku osadu nadmiernego będzie w nim stabilizowany tlenowo. Osad po ustabilizowaniu będzie okresowo odpompowywany. Po przebadaniu, w zależności od wyników laboratoryjnych badań osadu, także na zawartość w nim metali ciężkich, podjęta zostanie decyzja co do sposobu postępowania z osadem: składowanie na składowisku odpadów bądź też zagospodarowanie rolnicze.

13. Hałas

Dmuchawa znajduje się w studzience umieszczonej w nasypie osłaniającym bioreaktor, co stanowi dobrą osłonę dźwiękochłonną i nie będzie źródłem uciążliwego hałasu.

14. Rozwiązania chroniące środowisko

Wybudowanie oczyszczalni ścieków dla Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie wpłynie korzystnie na środowisko bowiem ureguje gospodarkę ściekową. Projektowana oczyszczalnia osiągnie redukcję BZT5 w zakresie wymagań dla ścieków komunalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku.

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Szczurkowska. Zbiorniki, zarówno bioreaktora jak i osadu nadmiernego, wykonane z tworzywa nie ulegającego korozji, są szczelne i nie stwarzają zagrożenia przecieków.

Ograniczona jest również emisja aerozoli do powietrza atmosferycznego, gdyż zbiorniki oczyszczalni są odizolowane od otoczenia pokrywami, a napowietrzanie ścieków odbywa się za pomocą dyfuzorów rurowych o dużej sprawności, co powoduje, że nie ma potrzeby wprowadzenia do ścieków dużych ilości powietrza. Dmuchawa zainstalowana jest w studzience umieszczonej w nasypie i nie stanowi źródła uciążliwości hałasu.

15. Wytyczne wykonania zasilania energetycznego

15.1. Zasilanie odbiorników

Odbiornikami energii są:

- Dmuchawy powietrza 2 szt.
- Pompa zatapialna w przepompowni ścieków 1 szt.

Zasilanie elektryczne pompowni ścieków i dmuchaw odbywać się będzie z projektowanego (na terenie oczyszczalni ścieków) złącza elektrycznego, które zasilane będzie z istniejącej tablicy elektrycznej zlokalizowanej w budynku technicznym DPS.

Przebieg kabla według planu zagospodarowania terenu (rys. 1 w części graficznej opracowania).

Ze złącza elektrycznego należy wyprowadzić kable YKY 5x4mm² zasilające stację dmuchaw i przepompownię ścieków surowych.

Wytyczne wykonania zasilania energetycznego

Moc urządzeń zainstalowanych na oczyszczalni:

■ Pompa ścieków 1 szt (układ 1+1).	P = 1,5 kW
■ Dmuchawy powietrza 2 szt.	P = 4 kW
■ Automatyka sterująca	P = 0,4 kW
Razem	P = 5,9 kW

Na odcinku od istniejącego budynku technicznego DPS do złącza elektrycznego należy wybudować WLZ kablem tyku YKY 5x10mm².

Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta wg trasy pokazanej na mapie sytuacyjno – wysokościowej, a po ułożeniu kabla powinien dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Projektowane kable należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piachu grubości 10cm. Po ułożeniu kabel należy zasypać 10cm warstwą piachu, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią kablową z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim o grubości nie mniejszej niż 0,5mm, oraz szerokości min. 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem 1-3 % długości wykopu. Wykop wypełnić gruntem rodzimym dokonując zagęszczenia gruntu warstwami co 30cm. Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną kabel układać w rurze osłonowej ø50.

Kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia powinien być możliwie duży czyli nie mniejszy niż 10 krotna zewnętrzna średnica kabla. Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Całość prac wykonać zgodnie z normą obowiązującymi normami i przepisami. Przebieg kabla według planu zagospodarowania terenu (rys. 1 w części graficznej opracowania).

Instalacje elektryczne pracować będą w układzie TS-N. Ochrona przeciwporażeniowa: SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Urządzenia oraz elementy metalowe muszą być połączone instalacją wyrównawczą poprzez ułożenie bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm² lub przewody typu LY 10 - 16mm².

W złączu elektrycznym należy zabudować gniazdo zasilające siłowe do podłączenia, w razie takiej potrzeby, awaryjnej pompy ścieków oraz gniazdo 1- fazowe 230V.

Z projektowanego złącza elektrycznego należy zasilić dmuchawy oraz pompę w pompowni ścieków surowych.

Projektowane złącze elektryczne należy wykonać z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego, o stopniu ochrony IP44 posiadające atest i wyposażyć zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. E-1.

Uwagi ogólne.

Całość prac wykonać z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając podczas wykonywania prac obowiązujących przepisów BHP.

Stosować zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowana wewnętrzna linia zasilająca nie stanowi przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linia zasilająca jest odporna na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykopy w zblizeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników. Powyższy instruktaż powinien być przeprowadzony przez kierownika budowy. Powinien on obejmować

wyszczególnienie zagrożeń pojawiających się podczas wykonywania tych prac, oraz sposobu prawidłowego ich wykonywania, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz stosować odpowiedni sprzęt zabezpieczający; ochronny strój roboczy, ochronne obuwie, rękawice robocze, kaski, okulary ochronne przy pracach stwarzających zagrożenia urazów oczu pyłem lub odpryskami.

15.2. Sterowanie i sygnalizacja

Oczyszczalnię wyposażyć we własny układ rozdzielczo-sterowniczy sygnalizujący pracę świetlnymi kontrolkami:

- kolor zielony – praca poprawna
- kolor czerwony + sygnał dźwiękowy – awaria.

Dmuchawy

Pracują w sposób ciągły. Załączania i wyłączania dokonuje się przetłacznikami na elewacji skrzynki. Stan pracy sygnalizowany jest świeceniem diod.

Pompy

Mogą pracować w reżimie sterowania automatycznego lub ręcznego. Wyboru sterowania dokonuje się przetłacznikiem S. Stan pracy sygnalizowany jest świeceniem diody H „PRACA”. Stan awarii sygnalizowany jest świeceniem diody A „AWARIA”.

Spis rysunków

E-1 schemat zasilania

E-2 widok złącza elektrycznego

16. Praca oczyszczalni

Przebieg procesu oczyszczania ścieków w oczyszczalni BIOCLAR B150 - działanie elementów technologicznych jest kontrolowane automatycznie bowiem proces technologiczny oczyszczalni jest zaprojektowany w sposób prosty i niezawodny.

Obsługa oczyszczalni ogranicza się do nadzoru działania oczyszczalni oraz okresowego opróżniania kosza zbierającego zanieczyszczenia w zbiorniku uśredniająco-retencyjnym. Urządzenia monitorujące pracę pomp, dmuchaw oraz poziom ścieków w studni pomiarowej należy wyposażyć w moduły GPRS umożliwiające powiadamianie SMS-owe o zaistniałych awariach oraz transmisję danych do sieci internetowej.

W trakcie rozruchu technologicznego Producent przeszkoli osoby wskazane przez użytkownika, a także przekaze szczegółową instrukcję obsługi i kody do sterowników.

PROJEKTOWAŁ:

Dariusz Olczyk

V. INSTRUKCJA DO PLANU BIOZ

Nazwa inwestycji: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
dla Domu Pomocy Społecznej w Szczurkowie

INWESTOR: Dom Pomocy Społecznej w Szczurkowie
Szczurkowo 25
11-210 Sępól

Opracował : mgr inż. Dariusz Olczyk upr. bud LOD/0176/POOS/04

SPIS TREŚCI:

	str.
□ WSTĘP	23
1. Przedmiot i zakres opracowania	23
1.2. Lokalizacja.....	23
1.3. Podstawa opracowania.....	23
1.4. Inwestor	23
ZAKRES ROBÓT DLA OMAWIANEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	23
2. Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót instalacyjno - budowlanych	24
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	24
3. Projektowane sieci wraz z uzbrojeniem, obiekty kubaturowe oraz monolityczne i prefabrykowane zbiorniki i komory.....	25
WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.....	25
WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	33
OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SĄSIEDZTWIE.	34
6.1. Łączność.....	34
6.2. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy.....	34
6.3. Drogi ewakuacyjne	35
6.4. Prace szczególnie niebezpieczne.....	35
6.5. Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji.....	36

WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych w Szczurkowie gm. Sępólno powiat Bartoszyce. Opracowanie jest częścią projektu budowlano-wykonawczego.

1.2. Lokalizacja

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działce nr 21/4 w miejscowości Szczurkowo. Teren oczyszczalni ścieków położony jest w obrębie działki, na której zlokalizowany jest Dom Pomocy Społecznej. Działka o kształcie nieregularnym położona jest na rzędnych 55,2 do 49,0 m n.p.m. i łagodnie opada w kierunku rzeki. Teren jest ogrodzony.

1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [3] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni
- [4] Przepisy prawne (przytoczone w tekście), dane literaturowe, normy branżowe
- [5] Wizja lokalna w terenie.

1.4. Inwestor

Inwestorem budowy oczyszczalni ścieków w Szczurkowie jest Dom Pomocy Społecznej

ZAKRES ROBÓT DLA OMAWIANEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przewiduje się następujący zakres robót :

Wykonanie następujących nowoprojektowanych obiektów:

- Kanalizacja sanitarna na terenie DPS – rurociągi i studnie rewizyjne
- Zbiornik uśredniająco-retencyjny z kratą koszową
- Przepompownia ścieków surowych
- Bioreaktor
- Studzienka kontrolna
- Zbiornik osadu nadmiernego
- Stacja dmuchaw

2. Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót instalacyjno - budowlanych

Wykonanie poszczególnych elementów obejmuje następujące fazy robót :

- prace przygotowawcze w terenie – pomiary geodezyjne, wytyczenie osi rurociągu i obiektów sieciowych, przekopy próbne celem lokalizacji przewodów istniejących, ustalenie miejsc do odkładania ziemi rodzimej i urobku,
 - **roboty ziemne – wykonanie wykopów, montaż szalunków w miejscach wymagających umocnień, w razie konieczności wykonanie podsypek pod posadowienie rurociągu,**
 - roboty montażowe
 - inwentaryzacja geodezyjna,
 - zasypywanie wykopów – zasypywanie prowadzone warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem warstw i ewentualną rozbiórką szalunków,
 - odtworzenie stanu pierwotnego terenu.
-
- roboty betonowe i montażowe – po wykonaniu podłoża z chudego betonu, montaż szalunków , betonowanie poszczególnych elementów konstrukcji, elementów prefabrykowanych wraz z armaturą, wykonanie przejść szczelnych rurociągów oraz próby szczelności,
 - zasypywanie wykopów – zasypywanie prowadzone warstwami co 40 cm przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi z jednoczesną rozbiórką deskowań,
 - odtworzenie stanu pierwotnego terenu.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Podczas realizacji omawianego zamierzenia budowlanego będą wykonywane niektóre roboty wymienione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo budowlane. Występowanie tych robót wymaga sporządzenia przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Poniżej zestawiono te elementy zagospodarowania terenu omawianego zamierzenia budowlanego przy realizacji których wystąpią roboty wymienione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo budowlane.

3. Projektowane sieci wraz z uzbrojeniem, obiekty kubaturowe oraz monolityczne i prefabrykowane zbiorniki i komory.

Obiekty technologiczne, obiekty kubaturowe, elementy sieci wraz z występującym uzbrojeniem, przy realizacji których wystąpią roboty wymienione w art. 21a ust.2 ustawy Prawo budowlane :

- 1) roboty budowlane, których charakter i miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości :
 - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1.5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
 - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
 - roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0.

WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Poniżej w tabeli zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

Lp □ Rodzaj zagrożenia □ Przyczyny

Rodzaj zagrożenia □ Przyczyny

Przyczyny

Zagrożenia □ Skutki

Skutki

zagrożenia □ Sposoby zmniejszania ryzyka □ 1. □ Upadek z drabiny □ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.

Sposoby zmniejszania ryzyka □ 1. □ Upadek z drabiny □ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.

1. □ Upadek z drabiny □ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.

1. □ Upadek z drabiny □ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.

Upadek z drabiny □ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.

1. Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.

2. Brak stopek gumowych.

3. Brak wyposażenia w cięgno lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny.

4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu.

5. Brak asekuracji. □ Złamania kończyn, urazy głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia.

□ Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu. □ 2. □ Skaleczenia kończyn lub tułowia □ Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Złamania kończyn, urazy głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia. □ Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.

□ 2. □ Skaleczenia kończyn lub tułowia □ Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu. □ 2. □ Skaleczenia kończyn lub tułowia □ Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek

itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

2. □ Skaleczenia kończyn lub tułowia □ Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

2. □ Skaleczenia kończyn lub tułowia □ Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Skaleczenia kończyn lub tułowia □ Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. □ Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w

rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Rany kłute lub cięte, stłuczenia, złamania. □ Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. □ 3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

3. □ Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi □ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

1. Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

2. Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach. □ Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania. □ Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania. □ Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.

1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych.
2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu. □ 4. □ Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów □ Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.
4. □ Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów □ Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.
4. □ Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów □ Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.

Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów □ Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.

1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.
2. Wyciąganie od spodu materiałów.
3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowanych lub transportowanych.
□ Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia. □ Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach.

Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia. □ Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach.

Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach.

Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw.

Materiały układać w wyznaczonym miejscu.

Zabezpieczać elementy przed upadkiem.

Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia.

Oznaczać teren pracy dźwigu. □ 5. □ Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych □ Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.

5. □ Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych □ Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.

5. □ Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych □ Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.

Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych □ Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.

1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.
2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących. □ Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem. □ Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.

Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem. □ Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.

1. Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.
2. Wentylować pomieszczenia.
3. Wystrzegać się otwartego ognia.
4. Stosować indywidualne środki ochrony. □ 6. □ Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje □ Używanie narzędzi wyeksploatowanych.

6. □ Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje □ Używanie narzędzi wyeksploatowanych.

6. □ Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje □ Używanie narzędzi wyeksploatowanych.

Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje □ Używanie narzędzi wyeksploatowanych.

1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych.
2. Ponadnormatywny czas ekspozycji.
3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu. □ Osłabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe. □ Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym.

Osłabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe.
□ Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym.

1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym.
2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu.
3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu. □ 7. □ Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną □ Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową.

7. □ Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną □ Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową.

7. □ Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną □ Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową.

Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną □ Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową.

1. Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową.
2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości. □ Porażenie prądem. □ Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu. □ 8. □ Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych □ Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Porażenie prądem. □ Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu. □ 8. □ Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych □ Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu. □ 8. □ Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych □ Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

8. □ Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych □ Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

8. □ Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych □ Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych □ Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Złe wykonanie ochron mechanicznych NN. □ Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Porażenie prądem. □ Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. □ 9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

9. □ Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

Pojawienie się napięcia w gruncie □ Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

1. Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania.

2. Nie osłonięcie tras kablowych. □ Porażenie prądem. □ Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable. □

Porażenie prądem. □ Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable. □

Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable. □

WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIIE NIEBEZPIECZNYCH

W ramach przeprowadzanych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia,
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac podwykonawców, zasady codziennego przeglądu stanowisk pracy przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.,

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami i procedurami, w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia,
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy,
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych,
- prac wykonywanych w wykopach,
- pracy mechanicznych środków transportu,
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów : prądu elektrycznego i wody.

OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

6.1. Łączność

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp winni posiadać telefony komórkowe.

Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer.

Dodatkowo w aparaty krótkofalowe winni być wyposażeni :

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe,
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach.

6.2. Ruch kołowy i pieszny na terenie budowy

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy oraz wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Należy stosować

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

6.3. Drogi ewakuacyjne

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 awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

6.4. Prace szczególnie niebezpieczne

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych. Pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze,
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, 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). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do :

- zapewni udzielenie pracownikom instruktażu,
- ustali imienny podział pracy,
- ustali kolejność wykonywania zadań,
- zapewni sprawdzenie znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

6.5. Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.

Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej, komisariatu policji.

Wymienione 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 zawierającym informacje dla podwykonawców.

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność - koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

SPORZĄDZIŁ:

Dariusz Olczyk