

TYTUŁ: **Projekt przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Dąbrówka z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do ziemi**

INWESTOR: **Gmina Dąbrówka**
ul. T. Kościuszki 14, 05-252 Dąbrówka

LOKALIZACJA:
Gmina Dąbrówka: **Cisie** dz. nr 6/6; 6/9; 7/3, 8/3, 204; 7/4; 13/8; 13/15; **Józefów** dz. nr 233/1; 237/6; 310/10; 312/7; **Kuligów** dz. nr 513/1, 514/2; 518/1; 521; 539; 623/1; 626/1, 627/1; 710; 712/3; 712/4; 794/2; 884/1; 2511; 2711; **Sokołówek** dz. nr 13; 107/1; **Ślężany** dz. nr 126.

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXX**

Projektant:	Podpis
mgr inż. Łukasz Skolimowski MAZ/0535/PWOS/10 Instalacyjno-sanitarna	
tech. bud. Adam Zawadzki	
mgr inż. Dorota Wrzosek	

Siedlce, sierpień 2016 r.

Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY	3
1.1.	Dane ogólne	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zakres i przedmiot opracowania	3
1.4.	Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne	3
1.5.	Informacja o strefach oddziaływania obiektów	3
1.6.	Dane informujące, czy teren na którym projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru obiektów objętych ochroną lub znajduje się w obszarach ochrony przyrody	4
1.7.	Warunki geotechniczne gruntu - streszczenie.....	5
2.	BILANS ŚCIEKÓW	5
3.	OPIS ROZWIĄZANIA.....	6
3.1.	Informacje ogólne	6
3.2.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	6
4.	TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW	6
4.1.	Informacje ogólne	6
4.2.	Sterowanie	8
5.	POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE	8
6.	KANALIZACJA CIŚNIENIOWA I PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	8
6.1.	Informacje ogólne	8
6.2.	Przepompownia ścieku surowego	9
6.3.	Przepompownia ścieku oczyszczonego	9
6.4.	Kanalizacja ciśnieniowa	9
6.5.	Studzienka rozprężna.....	10
7.	ODBIORNIK ŚCIEKÓW	10
7.1.	Informacje ogólne	10
7.2.	Studzienka rozdzielcza	10
7.3.	Drenaż rozsączający	10
7.4.	Układ rozsączający.....	11
8.	WENTYLACJA	12
8.1.	Wentylacja wysoka	12
8.2.	Wentylacja niska.....	12
9.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	12
10.	ZAPOTRZEBOWANIE TERENU	13
11.	ZASADY MONTAŻU ZBIORNIKÓW ORAZ ELEMENTÓW INSTALACJI KANALIZACJI ZEWNĘTRZNEJ	13
12.	ROZRUCH	13
13.	ZASADY EKSPLOATACJI PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	14
14.	OŚWIADCZENIE	15
15.	STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO.....	16
16.	ZAŚWIADCZENIE Z MAZOWIECKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW	17
17.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18

18. ZAŁĄCZNIKI:

- Zał. 1 Zestawienie lokalizacyjne
 Zał. 2 Decyzja z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie

19. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Rys. nr 1 - 26 - Plan zagospodarowania terenu.

20. SCHEMATY:

- Rys. nr 1.1 – 1.8 - Rozwinięcie instalacji typ I- VIII
 Rys. nr 2 - Schemat posadowienia oczyszczalni
 Rys. nr 3.1 - Układ rozsączający w gruncie
 Rys. nr 3.2 - Układ rozsączający w nasypie
 Rys. nr 3.3 - Układy rozsączające- rzut
 Rys. nr 3.4 - Drenaż rozsączający w gruncie
 Rys. nr 3.5 - Drenaż rozsączający w nasypie
 Rys. nr 4.1 - Przepompownia ścieków surowych
 Rys. nr 4.2 - Przepompownia ścieków oczyszczonych
 Rys. nr 5 - Rury drenarskie + studzienka rozdzielcza
 Rys. nr 6 - Studzienka kanalizacyjna
 Rys. nr 7 - Schemat zasilania elektrycznego

1. **OPIS TECHNICZNY**

1.1. **Dane ogólne**

Inwestor: Gmina Dąbrówka, ul. T. Kościuszki 14, 05-252 Dąbrówka.

Obiekt: Obiektem budowy są przydomowe oczyszczalnie ścieków dla budynków mieszkalnych położonych na terenie Gminy Dąbrówka. Budowa jest kolejnym etapem programu rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie gminy Dąbrówka poprzez zainstalowanie przydomowych oczyszczalni ścieków dla mieszkańców indywidualnych.

1.2. **Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem;
- Mapa zasadnicza w skali 1:1000 i 1:500;
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego;
- wizja lokalna;
- literatura branżowa;
- normy oraz przepisy branżowe i administracyjne;
- Rozporządzenie MŚ z dnia 18.11.2014 (Dz.U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub ziemi,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2015 poz. 469);
- Rozporządzenie MŚ z dnia 14.07.1998 r. (Dz.U. 1998 nr 93; poz. 589) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko;
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2016 poz. 672);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290);
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 2015; poz. 1422) wraz z aktualizacją;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz.463);
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2015 r. poz. 1165);

1.3. **Zakres i przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje określenie sposobu oczyszczania ścieków sanitarnych z budynków mieszkalnych. Ścieki doprowadzane do oczyszczalni są pochodną metabolizmu ludzkiego.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnych oczyszczalni biologicznych.

Urządzenia muszą być znakowane CE i posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych z normą PN-EN 12566-3.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 150 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowo wodne wg wykonanych badań i kart otworów
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

Ilość projektowanych oczyszczalni ścieków w podziale na przepustowości:

- OCZ. 1 – (do 4 RLM) przepustowość 0,6 m³/d – 18 szt.
- OCZ. 2 – (5 – 6 RLM) przepustowość 0,9 m³/d – 6 szt.
- OCZ. 3 – (7 – 8 RLM) przepustowość 1,2 m³/d – 2 szt.

1.4. **Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne**

W oparciu o Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2005 r nr 92 poz. 769) stwierdza się, że istniejące oraz projektowane zagospodarowanie nie stwarzają zagrożeń dla środowiska, a także higieny i zdrowia użytkowników. Nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

1.5. **Informacja o strefach oddziaływania obiektów**

Warunki zabudowy i zakres strefy oddziaływania projektowanych obiektów ustalono w oparciu o:

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422),
- Ustawę z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (Dz. U. 2015 poz. 469),
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 poz. 672).

Określono, że strefa oddziaływania budowli wynosi 15 m od bioreaktora oczyszczalni ścieków i 30 m od odbiornika ścieku oczyszczonego.

Tabela stref oddziaływania:

Lp	Miejscowość	Działki wchodzące w zakres inwestycji (nr dz.)	Strefa oddziaływania (nr dz.)
1	Cisie	6/6	5/23, 5/25, 6/5, 6/9, 22/6, 205/3
2	Cisie	6/9	5/22, 5/23, 6/6
3	Cisie	7/3, 8/3, 204	7/4, 8/4, 9
4	Cisie	7/4	-
5	Cisie	13/8	13/9, 13/15, 13/17, 13/28, 14, 15/1, 187/2, 187/4
6	Cisie	13/15	13/8, 13/9, 13/17, 13/28, 187/2, 187/4, 187/10
7	Józefów	233/1	234/4, 248, 293/3, 294/1
8	Józefów	237/6	237/2, 237/3, 237/5, 237/7, 238, 239,
9	Józefów	310/10	307/8, 307/23, 307/31, 310/5, 310/9, 310/11, 310/14, 311/1, 311/2, 311/3, 311/15, 312/11, 312/20
10	Józefów	312/7	37, 311/2, 311/10, 312/8, 312/14, 312/15, 312/16, 312/18
11	Kuligów	513/1, 514/2	511, 512/1
12	Kuligów	518/1	516, 517/1, 520, 548/1, 635, 636/1, 637/15, 639/1, 2008, 2723/1, 2723/2
13	Kuligów	521	519/2, 520, 522, 523, 524, 525, 2009
14	Kuligów	539	538/2, 540, 542, 548/1, 660, 663/1, 666/1, 2073, 2514
15	Kuligów	623/1	620, 621, 622, 624, 625/1, 625/2, 626/1, 626/2, 627/1, 627/2, 628/2
16	Kuligów	626/1, 627/1	511, 512/1, 513/1, 514/1, 514/2, 548/1, 622, 623/1, 624, 625/1, 630, 2620
17	Kuligów	710	548/1, 705, 708, 709, 711, 712/3, 712/4, 728, 729, 730/1, 730/2
18	Kuligów	712/3	548/1, 711, 712/4, 713, 714, 723/3, 730/1, 730/2, 731/1, 731/3
19	Kuligów	712/4	709, 710, 711, 712/3, 712/5, 713
20	Kuligów	794/2	791/1, 791/2, 794/1, 796, 797, 809, 1017/1, 1018/1, 1018/2
21	Kuligów	884/1	881/5, 881/6, 882/2, 882/7, 883/6, 884/2, 886, 1651/1, 1652/1, 1652/2, 1653/1, 1653/2, 1654/1, 1655/1, 1781, 1785, 1792, 1793, 2203, 2207
22	Kuligów	2511	1467/4, 1467/9, 1467/10, 1468/7, 1469/5, 1469/6, 1595/1, 1595/5, 1596/1, 1596/4, 1597/1, 1740/2, 2675/1, 2707, 2715
23	Kuligów	2711	673/5, 674/1, 674/2, 675/1, 675/2, 682/1, 682/3, 682/10
23	Sokołówek	13	12
25	Sokołówek	107/1	12, 13, 104, 106, 107/2
26	Ślężany	126	4/20, 125/3, 125/4

1.6. Dane informujące, czy teren na którym projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru obiektów objętych ochroną lub znajduje się w obszarach ochrony przyrody

Projektowane obiekty budowlane nie znajdują się na terenach objętych wpisem do rejestru zabytków oraz ochroną konserwatora zabytków. Znajdują się natomiast w obszarach ochrony przyrody:

Lp	Miejscowość	Działki wchodzące w zakres inwestycji	Obszar ochrony krajobrazu
1	Józefów	233/1	Natura 2000
2	Ślężany	126	Natura 2000

1.7. Warunki geotechniczne gruntu - streszczenie

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie wszystkich działek wykonano wiercenia gruntu. Badania przeprowadzono metodą wiercenia do głębokości 3,0 m. W trakcie wiercenia prowadzono makroskopowe oznaczenie rodzaju i stanu gruntu. Po wykonaniu otworów badawczych dokonano pomiarów poziomu ustalonego zwierciadła wód gruntowych. Rzędne otworów wiertniczych określono metodą interpolacji na podstawie planu sytuacyjnego. Wytyczenia otworów w terenie metodą domiarów prostokątnych dokonał technik budowlany Adam Zawadzki pod nadzorem geologa mgr Dariusza Kisielnińskiego.

Na podstawie wykonanych badań ustalono, że na terenie objętym inwestycją występują: piaski drobne i średnie, piasek gliniasty, żwiry, gliny piaszczyste i pylaste, iły. Poziom wód gruntowych jest zróżnicowany i znajduje się poniżej 1,8 m p.p.t.

Ustalono, że projektowane obiekty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe proste. Grunty te są zdolne przejąć obciążenia bezpośrednio od projektowanych elementów kanalizacji sanitarnej. W przypadku zalegania gruntów spoistych należy wykonać podsypkę z kruszywa, zagęścić ją do stopnia zagęszczenia wymaganego w projekcie. Głębokość przemarzania gruntów w badanym obszarze przyjęto z mapy Polski „Podział Polski na strefy w zależności od głębokości przemarzania gruntu do celów fundamentowania”, głębokość przemarzania w tym regionie wynosi maksymalnie 1,0 m p.p.t.

2. BILANS ŚCIEKÓW

Bilans ścieków wykonano na podstawie danych ustalonych w trakcie wizji lokalnej.

Ilość mieszkańców - od 1 do 8 osób

Normatywne zużycie wody na jedną osobę - q - 150 dm³/d

Współczynnik nierównomierności godzinowej - N_h - 2.5

Współczynnik nierównomierności dobowej - N_d - 1.3

Obliczenia wykonano dla ilości ścieków dopływających od 0,12 do 1,2 m³/d.

Q _{dśr}	Q _{dmax}	Q _{hśr}	Q _{hmax}	Równoważna Liczba Mieszkańców RLM
0,15-0,6 m ³ /d	0,78 m ³ /d	0,025 m ³ /h	0,0625 m ³ /h	1 – 4
0,6-0,9 m ³ /d	1,17 m ³ /d	0,0375 m ³ /d	0,0925 m ³ /d	5 – 6
1,05-1,2 m ³ /d	1,56 m ³ /d	0,05 m ³ /d	0,125 m ³ /d	7 - 8

Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

- 1 BZT₅ 60g O₂/M/d
- 2 ChZT 90g O₂/M/d
- 3 Zawiesina ogólna 67g/M/d

Wyniki obliczeń ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych na oczyszczalnię zestawiono w poniższej tabeli:

Równoważna Liczba Mieszkańców RLM	ładunek BZT5 kg/d	ChZT Kg/d	Zawiesina ogólna Kg/d
1 – 4	0,06 – 0,24	0,09 - 0,36	0,067-0,268
5 - 6	0,3 – 0,36	0,45 - 0,54	0,335-0,402
7 - 8	0,42 – 0,48	0,63 – 0,72	0,469 – 0,536

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenia MŚ z dnia 18.11.2014 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi (Dz. U. z dnia 16.12.2014; poz. 1800) jak dla oczyszczalni .

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane stężenie (mg/l)
BZT ₅	40 mgO ₂
CHZT	150 mgO ₂
Zaw. Og.	50 mg

Dobór oczyszczalni:

- OCZ.1 - dla RLM od 1 do 4 – oczyszczalnia o przepustowości do Q_{dśr} – 0,6 m³/d, .
- OCZ.2 - dla RLM od 5 do 6 – oczyszczalnia o przepustowości do Q_{dśr} – 0,9 m³/d.
- OCZ.3 - dla RLM od 7 do 8 – oczyszczalnia o przepustowości do Q_{dśr} – 1,2 m³/d.

3. OPIS ROZWIĄZANIA

3.1. Informacje ogólne

Projekt zakłada zastosowanie biologicznej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii SBR – sekwencyjny reaktor biologiczny. Zakłada się zastosowanie oczyszczalni ścieków, w której cały proces technologiczny zachodzi w jednym zbiorniku.

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN 160,
- przepompowni ścieku surowego,
- studni rozprężnej DN 315,
- reaktora biologicznego,
- wentylacji wysokiej,
- studzienki kontrolnej przelotowej DN 315/DN 200,
- kanału odpływowego DN 110,
- przepompowni ścieku oczyszczonego,
- przewodów tłocznych DN 40 i DN50,
- drenażu rozsączającego lub układu rozsączającego.

3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur DN160 kielichowych, kanalizacji zewnętrznej o sztywności obwodowej SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm. Otulina styropianowa izoluje cieplnie medium przesyłane w rurociągach przed działaniem niskich, jak również wysokich temperatur otoczenia. Izolacje należy zabezpieczyć folią budowlaną PE z dociskiem taśmą przemysłową.

Uwaga: Nie stosować klejów na bazie rozpuszczalników organicznych.

Rury należy układać w wykopie otwartym o ścianach nachylonych. Przejście rur pod placami, drogami utwardzonymi wykonać rurą ochronną stalową DN273mm lub PEHD DN280mm ułożoną ze spadkami. Rurę przewodową z otuliną izolacyjną do wnętrza rury ochronnej wprowadzać na płozach systemowych. Końce rur zabezpieczyć manszetą elastomerową. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zblżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalicję wynosi 1.0m po zewnątrz. Układając przewody należy stosować podsypkę piaskową gr.10cm oraz obsypkę gr.20cm wykonaną ręcznie. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Na przyłączy należy stosować szczelne studzienki kanalizacyjne z kintą PP i pokrywą żeliwną typu B125 lub D40 DN315PVC dla rur DN110, DN160. W przypadku układania rur kanalizacyjnych na głębokości do 0,5 m ppt. dopuszcza się zastosowanie studni kanalizacyjnych DN200PVC.

Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

4. TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

4.1. Informacje ogólne

Oczyszczalnia pracuje w technologii SBR – sekwencyjny reaktor biologiczny. Przeznaczona jest dla budynków mieszkalnych zamieszkałych przez 1 – 8 mieszkańców. Proces oczyszczania ścieków zachodzi w jednym zbiorniku podzielonym na komory technologiczne.

Ściek surowy doprowadzony jest przykanalikiem o średnicy 160 mm bezpośrednio do bioreaktora.

Oczyszczalnia ścieków wykonana jest z polietylenu PEHD o gęstości $\geq 930 \text{ kg/m}^3$, metodą formowania obrotowego odśrodkowego rotomouldingu. Zbiornik wykonany jest jako monolityczny o konstrukcji pionowej z nadbudową kominową z tego samego materiału zakończoną włazem.

Oprzyrządowanie elektryczne i pneumatyczne umieszczone jest w wolnostojącej skrzynce, w której znajduje się również dmuchawa napowietrzająca. Rurociągi wewnętrzne wykonane z polipropylenu PP o ciśnieniu do 6 bar.

Technologia SBR

W oczyszczalniach SBR zachodzą następujące procesy technologiczne:

SEDYMENTACJA: polegająca na opadaniu skoncentrowanej masy zawiesin w płynie pod wpływem sił grawitacji przy jednoczesnym oddzieleniu cząstek zawiesiny od płynu. Proces ten w oczyszczalni występuje w osadniku wstępnym – wstępne oczyszczanie ścieków oraz w komorze II, gdzie osad czynny opadający na dno komory II tworzy mocno zagęszczoną zawiesinę, która spełnia dodatkowo funkcję swoistego filtra.

AERACJA: przebiega w komorze II – osadu czynnego. Występuje tu drobnopęcherzykowe natlenianie ścieków za pomocą zamontowanych na dnie komory dyfuzorów membranowych. Powietrze tłoczone jest z dmuchawy membranowej poprzez system przewodów tłocznych. Przy obliczeniu ilości dostarczanego powietrza do komory tlenowej założono sorpcję na poziomie 10-11% oraz uzyskanie natlenienia na poziomie 2 mg O₂ /g s.m. /h. Takie natlenienie wystarcza do pełnego biologicznego oczyszczenia ścieków.

RECYRKULACJA OSADU CZYNNEGO: polega na przetłoczeniu osadu za pomocą pompy mamut z komory II do komory I. Stopień recyrkulacji reguluje się za pomocą sterownika.

Proces technologiczny SBR oparty jest na zasadzie sekwencyjnego, automatycznego powtarzania faz pracy oczyszczalni :

FAZA I – NAPEŁNIANIE

Zgromadzone w strefie osadnika wstępnego ścieki zostają przepompowane do komory reakcji (SBR, osadu czynnego).

FAZA II – NAPONOWIETRZANIE

Faza naponowietrzania ścieków odbywa się za pomocą dyfuzorów z systemem membran. Naponowietrzanie ma za zadanie zaopatrywanie mikroorganizmów w tlen potrzebny do przemiany materii i rozkładu zanieczyszczeń. Dodatkowo dzięki naponowietrzaniu następuje mieszanie substancji w zbiorniku.

FAZA III – OSADZANIE

Po fazie naponowietrzania ścieków następuje kolejny cykl pracy oczyszczalni uspokojenia substancji i osadzania w komorze SBR. Nagromadzony osad czynny ulega procesowi sedymentacji tworząc na dnie zbiornika warstwę osadu. W górnej części zbiornika gromadzi się czysta woda.

FAZA IV – ODPROWADZANIE CZYSTEJ WODY

W kolejnym etapie pracy oczyszczalni czysta woda nagromadzona w górnej części osadnika wtórnego zostaje wypompowana do odbiornika. Czyste wody usuwane są w sposób pozwalający na odprowadzanie tylko czystej wody, bez możliwości zaciągania cząstek stałych, zachowując tym samym minimalny poziom warstwy osadu czynnego.

FAZA V – ODPROWADZANIE NADMIARU OSADU

Po odprowadzeniu czystej wody do odbiornika następuje proces odprowadzania osadu czynnego nagromadzonego na dnie osadnika wtórnego, do osadnika wstępnego. Po zakończeniu przepompowywania osadu do osadnika wstępnego następuje ponowne rozpoczęcie procesu oczyszczania ścieków - uruchomiona zostaje faza I.

Oczyszczalnia SBR nie wymaga stosowania biopreparatów.

PARAMETRY OCZYSZCZALNI SBR

OCZYSZCZALNIA TYP	PRZEPUSTOWOŚĆ	RLM	PRZYKŁADOWY TYP DMUCHAWY / MOC
OCZ. 1	do 0,6 m ³ /d	Do 4*	Membranowa 230 V 0,045 kW
OCZ. 2	Od 0,61 – do 0,9 m ³ /d	5 – 6*	Membranowa 230 V 0,058 kW
OCZ. 3	Od 0,91 – do 1,2 m ³ /d	7 – 8*	Membranowa 230 V 0,058 kW

Usuwanie osadu nadmiernego

Usuwanie osadu wykonuje się przy pomocy wozu asenizacyjnego z osadnika gnilnego.

Częstotliwość usuwania osadu nadmiernego pokazuje poniższa tabela:

Typ	Częstotliwość usuwania
OCZ. 1	Nie częściej niż raz na rok*
OCZ. 2	Nie częściej niż raz na rok*
OCZ. 3	Nie częściej niż raz na rok*

*Nie dotyczy sytuacji awaryjnej lub rozruchu

Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z oczyszczalni należy sprawdzić poziom osadu, który powinien się wahać w granicach 30 – 55 %

4.2. Sterowanie

- 1) Oczyszczalnia charakteryzuje się prostą obsługą i niezawodnością oraz minimalnym zużyciem energii elektrycznej (n.p. 0,045kWh/d, dla oczyszczalni o przepustowości do 0,6m³/d. oraz 0,058kWh/d, dla oczyszczalni o przepustowości do 0,9m³/d),
- 2) Cały system sterowania oczyszczalni jest modułowy i sterowany procesorem.
- 3) System umożliwia rozbudowę oczyszczalni, zapewnia możliwość modyfikacji
- 4) Automatyka oczyszczalni, stale monitoruje ilości ścieków oczyszczonych, ilości cykli i zaników napięcia,
- 5) Oczyszczalnia jest wyposażona w system alarmowy informujący o awarii dmuchawy lub przepełnieniu zbiornika retencyjnego (alarm świetlny lub dźwiękowy),
- 6) W przypadku zaniku zasilania sterownik rejestruje, w którym punkcie proces został przerwany. Po ponownym włączeniu prądu program startuje, w tym samym punkcie, w którym został zatrzymany
- 7) Oczyszczalnie przydomowe są wyposażone w automatykę posiadającą:
 - a) Wyświetlacz LCD tekstowy z podświetleniem LED.
 - b) Intuicyjne menu w języku polskim.
 - c) Zasilanie sterownika U=180-240V.
 - d) Wypę zaworową elektromagnetyczną / 4 sekcje /.
 - e) Sprężarkę membranową.
 - f) Możliwość indywidualnego dopasowania algorytmu sterującego.
 - g) Ciągły hydrostatyczny pomiar poziomu ścieków wyświetlany na wyświetlaczu sterownika.
 - h) Hydrostatyczny pomiar ciśnienia.
 - i) Programowaną auto kalibrację oczyszczalni.
 - j) Tryb pracy ekonomicznej /oszczędnościowej/ włączany automatycznie.
 - k) Programowane progi sygnalizacji awaryjnej / bezpieczeństwa / przekroczeń poziomu ścieków, ciśnienia.

Dopuszcza się rozwiązania alternatywne, równoważne opisywanym, spełniające wymagania określone przez Zamawiającego w STWiORB.

5. POŁĄCZENIA MIĘDZYOBIEKTOWE

Ścieki po oczyszczeniu w oczyszczalni należy prowadzić przewodami grawitacyjnymi kanalizacji zewnętrznej PVC o średnicy 110 mm ze spadkiem 1 - 2%. Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur kielichowych, typ ciężki SN8, łączonych na uszczelkę gumową.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0m po zewnątrz. Układając przewody należy stosować podsypkę piaskową gr.10cm oraz obsypkę gr.30cm wykonaną ręcznie. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Należy stosować szczelne studzienki kanalizacyjne z kinetą PP i pokrywą żeliwną B125 lub D400: DN315PVC lub DN200PVC dla rur DN110.

Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej. Montaż należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

6. KANALIZACJA CIŚNIENIOWA I PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

6.1. Informacje ogólne

Zbiornik przepompowni ścieku surowego i oczyszczonego powinien być wykonany z PEHD o średnicy min. 800 mm i wysokości minimalnej 200 cm. Minimalna pojemność zbiornika przepompowni musi wynosić 450 litrów. Zbiornik musi posiadać możliwość dołączenia nadbudowy przedłużającej zbiornik w zależności od posadowienia. Nadbudowa ze zbiornikiem musi być połączona w sposób zapewniający szczelność.

Zbiornik przepompowni ścieków należy posadzić na 20 cm. warstwie podbudowy z suchego betonu w proporcjach 200 kg cementu na 1 m³ piasku. Korpus zbiornika musi być zabezpieczony obsypką piaskowo-cementową w proporcjach 200 kg cementu na 1 m³ piasku otuliną o grubości min. 20 cm. Zbiornik przepompowni w przypadku wystąpienia podwyższonego poziomu wód gruntowych należy zakotwić do płyty dennej. Sposób wykonania kotwienia należy uzgodnić z producentem.

6.2. Przepompownia ścieku surowego

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do ścieku surowego o swobodnym przelocie 30mm. Zasilanie pompy – jednofazowe. Korpus pompy musi być wykonany ze stali nierdzewnej jako jeden element oraz wyposażony w izolowany uchwyt.

Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz.

Wydajność pompy do 250 l/min, wysokość podnoszenia do 11 m. Moc silnika 750W, prąd uzwojenia max. 5,2 A.

Schemat przepompowni umieszczony jest w załącznikach – rys. 4.1.

Szafka zasilająco-sterująca przepompowni wykonana z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 55. Szafka musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochrony przepięciowej i wyłącznik instalacyjny. Przepompownia musi być wyposażona w sygnalizację alarmową załączającą się w przypadku awarii pompy.

6.3. Przepompownia ścieku oczyszczonego

Należy zastosować pompę pływakową przeznaczoną do brudnej wody o zasilaniu 230 V.

Korpus pompy wykonany musi być ze stali nierdzewnej jako jeden element oraz wyposażony w izolowany uchwyt.

Silnik pompy musi być wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w czasie przeciążenia. Kiedy nastąpi schłodzenie silnika do prawidłowej temperatury, nastąpi jego automatyczne załączenie. Chłodzenie silnika odbywa się poprzez pompowaną ciecz.

Maksymalna średnica zanieczyszczeń do 5 mm. Wysokość podnoszenia do 16,5 m. przy wydajności do 100 l/min. Moc silnika 250W, prąd uzwojenia max. 2,5 A.

Schemat przepompowni umieszczony jest w załącznikach – rys. 4.2.

Szafka zasilająco-sterująca przepompowni wykonana z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 55. Szafka musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochrony przepięciowej i wyłącznik instalacyjny. Przepompownia musi być wyposażona w sygnalizację alarmową załączającą się w przypadku awarii pompy.

6.4. Kanalizacja ciśnieniowa

Projektowane przewody kanalizacji ciśnieniowej ścieku surowego wykonać z rur Ø50 mm PEHD SDR17 klasy 100 PN 10 (atestowanych). Przewody kanalizacji ciśnieniowej ścieku oczyszczonego wykonać z rur Ø40 mm PEHD SDR17 klasy 100 PN 10 (atestowanych). Rury umieszczone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć otuliną styropianową gr. 5cm owiniętą folią PE gr. 0,5mm. Łączenie przewodów ciśnieniowych wykonać za pomocą złączek elektrooporowych. Stosować kształtki PEHD SDR11. W zbiorniku przepompowni dopuszczalne jest zastosowanie złączek skręcanych z uszczelnieniem O-ringowym.

Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Wykopy pod przewody należy wykonywać w postaci wykopów otwartych szalowanych. Kanały układane przy wykopie otwartym na podsypce piaskowej grubości 10 cm i obsypce piaskowej grubości 30 cm. Wykop zabezpieczyć i oznakować. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0-1,2m po zewnątrz. Przewody układać na przewidzianej w projekcie głębokości ze spadkiem, po wykonaniu dna wykopu i podsypki piaskowej gr. 10cm. Ręcznie należy zasypać rury na wysokość 0,3m powyżej ich górnej krawędzi. Pozostałą zasypkę z piasku wykonać mechanicznie warstwami grubości 30cm starannie zagęszczając.

Próbę ciśnieniową szczelności kanału wykonać w oparciu o PN-92/B-10753. Przewody kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Szafka zasilająco-sterująca przepompowni wykonana z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 55. Szafka musi być wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochrony przepięciowej i wyłącznik instalacyjny. Przepompownia musi być wyposażona w sygnalizację alarmową załączającą się w przypadku awarii pompy.

6.5. Studzienka rozprężna

Należy zastosować typową studzienkę rozprężną lub wykonać na bazie studzienki rozdzielczej. Wprowadzony do studzienki przewód tłoczny należy zakończyć kolanem skierowanym w kierunku dna studzienki. Strumień ścieku musi być rozprężony poprzez uderzenie w dno studzienki lub specjalną przegrodę umieszczoną w korpusie studzienki typowej.

Uwaga: Nie kierować wylotu przewodu ciśnieniowego bezpośrednio w kierunku wylotu ze studzienki.

7. ODBIORNIK ŚCIEKÓW

7.1. Informacje ogólne

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest grunt w obrębie działek mieszkańców gminy.

Rozsączenie oczyszczonych ścieków do gruntu przewidziano jako budowa:

- drenażu rozsączającego,
- układu rozsączającego;

Ilość i wielkość zaprojektowanych elementów uzależniona jest od ilości mieszkańców i warunków gruntowo-wodnych. Długość drenażu i sposób wykonania studni chłonnych przyjęto na podstawie obliczeń.

7.2. Studzienka rozdzielcza

Studzienka rozdzielcza jest to monolityczny cylinder o wysokości 450 mm z polietylenu wysokiej gęstości wykonany metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Jest on wyposażony w:

- szczelną pokrywę,
- płytkę rozdzielczą,
- otwory wlotowe DN 110 mm,
- otwory wylotowe DN 110 mm,
- Studzienka pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą drożność przewodów kanalizacyjnych.

Uwaga!

Studzienka rozdzielcza musi być wypoziomowana i zamontowana w sposób zapewniający stabilizację w gruncie.

7.3. Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający stanowi element filtra piaskowego pionowego. Drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowo-gruntowym jest to urządzenie do rozprowadzenia ścieku po złożu biologicznym w celu uzyskania doczyszczenia tlenowego oraz odprowadzenia do gruntu. Drenaż wykonany jest z rur PCV o średnicy DN110 z boczną perforacją o grubości ścianki 3,2 mm.

Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1 %). Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m w osi. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu. Schemat drenażu rozsączającego przedstawiono na rys. 3.4.

Wypełnienie rowu stanowi (od góry):

- warstwa przykrywająca (miąższość 40 - 80 cm) - grunt rodzimy (humus),
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo–piaskowego,
- warstwa rozsączająca (miąższość 30 cm pod rurą) – płukany żwir lub kamień łamany 20 - 40 mm,
- warstwa odsączająca (miąższość 50 cm) – piasek.

Uwaga:

- Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m w osi.
- W przypadku zbyt małej przepuszczalności gruntu należy stosować warstwę wspomagającą (70 cm pospółki lub żwiru czystego).
- Minimalna odległość drenażu od maksymalnego rocznego poziomu wód gruntowych wynosi 150cm. Jeżeli ten warunek nie jest spełniony należy stosować nasyp filtracyjny.
- Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego:

OPTYMALNA: 50 - 60cm p.p.t.,

MAKSYMALNA: 80cm p.p.t. wyjątkowo 100cm p.p.t

MINIMALNA: 50cm p.p.t.

ozn.: p.p.t - poniżej poziomu terenu.

- Szerokość rowka min. 50 cm.
- Włazy studzienek muszą być bezwzględnie widoczne i dostępne z powierzchni terenu.

Drenaż rozsączający w nasypie ziemnym projektuje się na działkach o podwyższonym poziomie wód gruntowych lub o strukturze gruntu o ograniczonej przepuszczalności. Wykonanie drenażu rozsączającego w

nasypie należy rozpocząć od wykorytowania gruntu pod polem nasypu na głębokość 0,9 m ppt. Wykop należy wypełnić warstwą piasku o miąższości 0,5 m, a następnie warstwą 0,3 m płukanego żwiru lub kamienia łamanego frakcji 20-40 mm. Następnie ułożyć rury perforowane drenażu rozsączającego połączone w studzienkę rozdzielczą. Rury drenarskie okładać ze spadkiem 0,5 do 1 %. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić warstwą żwiru lub kamienia łamanego do wysokości górnej krawędzi rur drenarskich. Całą powierzchnię złoża przykryć warstwą geowłókniny. Wykonać nasyp do wysokości 0,9- 1,0 m nad poziom terenu gruntem rodzimym. Wierzchnia warstwa nasypu musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się gruntu geosiatką o wytrzymałości min. 5 kN/m². Skarpy nasypu należy obsypać gruntem rodzimym a następnie zasiać na skarpach i całej powierzchni nasypu trawę. Drenaż rozsączający w nasypie należy wykonać zgodnie z rys. 3.5.

Podział gruntów na klasy w zależności od ich wodoprzepuszczalności:

Klasa przepuszczalności gruntu	Czas wsiąkania wody		Rodzaj gruntu
	t _p min/139 mm	t _i min/10 mm (z H = 65 do 55mm)	
A	do 2	do 0,2 (12 s)	rumosze, żwiry, pospółki
B	od 2 do 18	od 0,2 do 1,5	piaski grube i średnie
C	od 18 do 780	od 1,5 do 60	piaski drobne, piaski pylaste lessy i gliniaste
D	od 180 do 780	od 13 do 60	iłły, gliny

Obliczenia długości drenażu rozsączającego wykonano na podstawie poniższej zamieszczonych założeń:

Grunty o wskaźniku przesiąkania od 35 do 170 minut.

Możliwe maksymalne obciążenie – Q_{dop} od 30 dm³/m²/d do 8 dm³/m²/d.

Średnie zużycie wody w gospodarstwie domowym – 100 l/M/d

Q_{śrd} – 600 dm³ (6 RLM),

C – wysokość warstwy złoża w rowku drenarskim – 0,5 m,

B – szerokość rowka drenarskiego – 0,5 m,

S – obwód zwilżony = 2C + B,

L_{min} = Q_{śrd} / (Q_{dop} x S)

Tabela doboru

Drenaż rozsączający - ilość mb/ilość mb/RLM				
Rodzaj gruntu	RLM do 4	RLM do 6	RLM do 8	RLM do 12
A,B – żwiry, piaski	18 4,5 mb/RLM	27 4,5 mb/RLM	36 4,5 mb/RLM	54 4,5 mb/RLM
C – glina piaszczysta	24 6 mb/RLM	36 6 mb/RLM	48 6 mb/RLM	72 6 mb/RLM
D – glina pylasta	56 14 mb/RLM	84 14 mb/RLM	112 14 mb/RLM	168 14 mb/RLM

7.4. Układ rozsączający

Układ rozsączający zaprojektowany jest w gruntach dobrze przepuszczalnych przy małym lub średnim zrzucie ścieku oczyszczonego i przy niskim poziomie wód gruntowych. Pojemność układu rozsączającego przyjęto w zależności od ilości odprowadzanego ścieku oczyszczonego i od warunków gruntowych.

Do rozsączania ścieków zaleca się wykorzystanie gruntów klas A, B i C.

Układ rozsączający składa się poletka filtracyjnego o wymiarach 3 x 3 m lub 5 x 5 m. Wypełnienie poletka stanowi warstwa żwiru płukanego lub kamienia łamanego frakcji 20 – 40 mm o miąższości 0,3 m. W celu równomiernego rozprowadzenia ścieku oczyszczonego na powierzchni pola filtracyjnego zastosowano ciągi komór filtracyjnych. Przestrzeń pomiędzy komorami należy wypełnić warstwą żwiru płukanego lub kamienia łamanego frakcji 20 -40 mm do wysokości górnej rzędnej komory. Całość przykryć geowłókniną. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Poszczególne ciągi komór należy zakończyć wywiewką wyprowadzoną na 0,6 m ponad powierzchnię gruntu.

Schemat wykonania układu rozsączającego zamieszczony jest na rys. 3.1 i 3.3.

Dopuszcza się tylko komory filtracyjne posiadające szczeliny na powierzchni ścianek umożliwiające swobodny przepływ cieczy w momentach spiętrzenia.

Układ rozsączający w nasypie ziemnym projektuje się na działkach o podwyższonym poziomie wód gruntowych lub o strukturze gruntu o ograniczonej przepuszczalności. Wykonanie układu rozsączającego w nasypie należy rozpocząć od wykorytowania gruntu pod polem nasypu na głębokość 1 m ppt. Wykop należy wypełnić warstwą piasku o miąższości 0,5 m, a następnie warstwą 0,15 m płukanego żwiru lub kamienia

łamanego frakcji 20-40 mm. Następnie ułożyć komory filtracyjne połączone w studzienkę rozdzielczą. Przestrzeń pomiędzy komorami wypełnić warstwą żwiru lub kamienia łamanego do wysokości górnej krawędzi komór. Całą powierzchnię złoża przykryć warstwą geowłókniny. Wykonać nasyp do wysokości 0,9- 1,0 m nad poziom terenu gruntem rodzimym. Wierzchnia warstwa nasypu musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się gruntu geosiatką o wytrzymałości min. 5 kN/m². Skarpy nasypu należy obsypać gruntem rodzimym a następnie zasiać na skarpach i całej powierzchni nasypu trawę. W nasypie należy wykonać drenaż rozsączający zgodnie z rys. 3.2.

Wymiary poletka układów rozsączających (ilość komór filtracyjnych)

Wymiary (m)	Ilość rzędów komór	Ilość komór w rzędzie	Ilość komór sumarycznie
3 x 3	2	2	4
5 x 5	3	3	9

8. WENTYLACJA

8.1. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV Ø110 mm. Lokalizację wentylacji wysokiej należy uzgodnić z właścicielem działki. Dopuszcza się wykonanie pionu wentylacyjnego na ścianach budynków gospodarczych. Zachować odległość min. 4 m od okien i drzwi.

8.2. Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w całym układzie technologicznym należy zastosować kominki napowietrzające w końcówce każdej nitki tworzącej ciąg drenażu i układu rozsączającego. Zachować odległość w rzucie min. 4 m i w pionie min. 0,6m od okien i drzwi.

9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

W celu zasilenia szafki sterowniczej przydomowej oczyszczalni i przepompowni ścieków należy z istniejącej wewnętrznej zalicznikowej instalacji zasilającej wyprowadzić obwód jednofazowy 230V bezpośrednio z istniejącej rozdzielni głównej kablem YKY 3x2,5mm². Można wykorzystać istniejący obwód, który już wcześniej został wyprowadzony na zewnątrz budynku. Miejsce włączenia w instalację elektryczną wewnętrzną należy każdorazowo ustalać z właścicielem posesji.

W pobliżu rozdzielni głównej bądź na końcu wcześniej wyprowadzonego obwodu z rozdzielni głównej należy zainstalować rozdzielnię z zabezpieczeniem S301C6. Następnie z projektowanej rozdzielni należy wyprowadzić obwód kablem 3x2,5mm² do skrzynki dmuchawy zlokalizowanej obok oczyszczalni ścieków. W budynkach kable prowadzić w rurach instalacyjnych RL-16.

W wykopach kablowych kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości warstwy 10 cm. Podobną warstwą piasku kabel należy przykryć. W odległości min. 25 cm od górnej części kabla ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Instalacja elektryczna służy zasilaniu jednofazowemu w niskie napięcie przepompowni i oczyszczalni. W projekcie przyjęto pompy do ścieków zasilane prądem jednofazowym 230V. Pompa powinna posiadać wbudowane zabezpieczenie przeciążeniowe.

Sterownik oczyszczalni ścieków oraz dmuchawa i elektrozawory muszą być umieszczone w obudowie zapewniającej stopień ochrony IP 55.

Dane energetyczne:

- napięcie zasilania 1~230 V,
- dmuchawa o sumarycznej mocy 60 W,
- moc pompy do ścieków surowych 750 W,
- moc pompy do ścieków oczyszczonych 250 W,
- cała instalacja oczyszczalni musi być zabezpieczona wyłącznikiem różnicowo-prądowym, nadmiarowo-prądowym oraz przeciw przepięciowym. Zabezpieczenia powinny być zamontowane na budynku użytkownika w obudowie zapewniającej stopień ochrony nie mniejszy niż IP 55 oraz ochronę przed promieniami UV,
- szafa sterownicza powinna być zabezpieczona przed dostępem osób postronnych.

Podczas wykonywania prac należy używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem przez osoby do tego uprawnione posiadające odpowiednie kwalifikacje. Do budowy należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie.

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej. Miejsce włączenia w instalację wewnętrzną należy każdorazowo ustalać z właścicielem posesji.

10. ZAPOTRZEBOWANIE TERENU

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są lokalizowane na gruntach właściciela. Powierzchnia działki potrzebna do zamontowania przydomowej oczyszczalni ścieków uzależniona jest od ilości stałych mieszkańców i warunków gruntowo-wodnych i wynosi od 50 do 200m².

11. ZASADY MONTAŻU ZBIORNIKÓW ORAZ ELEMENTÓW INSTALACJI KANALIZACJI ZEWNĘTRZNEJ

Zbiornik oczyszczalni ścieków należy posadzić na płytach betonowej JOMB o wymiarach 1,00x0,75x0,12m w jak najmniejszych wykopach, pozwalających na prace montażowe. Dla oczyszczalni SBR4 i SBR6 należy zastosować 4 szt. płyt JOMB, dla oczyszczalni SBR8- 6 szt. Sposób kotwienia zbiornika oczyszczalni do płyt wykonać ściśle z wytycznymi producenta bioreaktora. Zbiorniki na płytach należy dokładnie wypoziomować. W czasie zakopywania przestrzeń ok. 20cm wokół zbiornika należy zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu w proporcjach 200 kg cementu na 1 m³ piasku w celu dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych. W tej fazie montażu reguluje się także wysokość wjazdów w taki sposób, aby ich pokrywy znajdowały się na wysokości 7-10 cm ponad poziomem gruntu. Przed rozpoczęciem kolejnego etapu instalacji wskazane jest zalanie zbiornika niewielką ilością wody w celu jego dociążenia i ponowne wypoziomowanie. Przystąpić do zasypywania zbiornika poprzez stopniowe wypełnianie przestrzeni między ścianą wykopu a korpusem oczyszczalni mieszaniną piasku i cementu w formie pierścienia wokół zbiornika oczyszczalni o grubości ok. 20 cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, Zabrania się zagęszczania mechanicznego obsypki reaktora. Schemat posadowienia zbiornika oczyszczalni zawiera rys. 2.

Montaż bioreaktora musi odbywać się ściśle z wytycznymi producenta. Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonawca robót musi przekazać DTR wydaną przez producenta inspektorowi nadzoru.

Uwaga!!!

- **Ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie wodami opadowymi.**
- **Zbiornik bioreaktora należy posadzić na płytach betonowych JOMB. Przestrzeń wykopu po ustawieniu bioreaktora (ok. 20 cm) wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji minimum 200 kg na 1m³ piasku.**
- **Zbiornik należy obsypywać piaskiem stabilizowanym cementem zachowując miąższość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30 cm. Wraz z obsypywaniem zbiornik należy napełniać wodą.**
- **Na działkach o podwyższonym poziomie wód gruntowych należy zbiorniki zakotwić do płyty dennej zgodnie z DTR producenta.**
- **Teren wokół zbiornika bioreaktora zabezpieczyć przed ruchem kołowym pojazdów mechanicznych.**
- **Nadbudowy umożliwiają wygodny dostęp do otworów rewizyjnych. Ułatwiają kontrolę stanu zamulenia i konserwację. Nadbudowy muszą być połączone w sposób szczelny z korpusem bioreaktora.**
- **Optymalna głębokość posadowienia bioreaktora oczyszczalni to 60 cm p.p.t (licząc od rzędnej wjazdów).**
- **Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej. Wszelkie zmiany kierunku o kącie odchylenia powyżej 30st. instalacji kanalizacji zewnętrznej i wcięcia w istniejącą instalację - należy dokonywać poprzez zastosowanie studzienek inspekcyjnych.**
- **Na przyłączy, za wyjściem z każdego budynku należy zamontować czyszczaki inspekcyjne.**
- **Wszystkie prace należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.**
- **Montaż oczyszczalni musi być wykonany ściśle z DTR producenta urządzeń.**
- **Wszelkie prace pod liniami niskiego napięcia muszą być wykonywane ręcznie z zachowaniem bezpieczeństwa robót.**

Realizacja budowy oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem uprawnionego Inspektora nadzoru i wykwalifikowanego instalatora. Montaż urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

12. ROZRUCH

Przed zakończeniem montażu należy przeprowadzić badanie szczelności systemu. W tym celu należy puścić wodę do kanalizacji wewnętrznej i obserwować połączenia rurowe z oczyszczalnią z nastawieniem na ujawnienie nieszczelności.

Po potwierdzeniu szczelności układu i dokończeniu procesu zasypywania urządzenia można przejść do rozruchu oczyszczalni. W tym celu należy zdjąć pokrywę zbiornika oczyszczalni, podłączyć dmuchawę do sieci elektrycznej z pominięciem wyłącznika czasowego i organoleptycznie skontrolować zachodzące w urządzeniu procesy. W prawidłowo zamontowanej oczyszczalni powinniśmy zaobserwować przelewanie się do komory osadnika wstępnego cienkiego strumienia cieczy (recyrkulat z komory osadnika wtórnego) oraz intensywne wydzielanie pęcherzyków powietrza w bioreaktorze. Wszystkie zawory oraz sterowniki zostały ustawione fabrycznie, nie należy ich regulować. Po zakończeniu kontroli należy podłączyć dmuchawę poprzez wyłącznik czasowy i szczelnie zamknąć pokrywę.

13. ZASADY EKSPLOATACJI PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków jest w zasadzie bezobsługowa i sprowadza się do:

- wprowadzenia bioaktywatora w celu szybszego zainicjowania wzrostu mikroorganizmów (tzw. rozruch oczyszczalni);
- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- usuwania minimum raz w roku osadu z oczyszczalni;
- sprawdzania co 3 miesiące stanu sprężarki, filtra powietrza, kłapy przeciwcofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych;
- eksploatacja oczyszczalni musi odbywać się zgodnie z DTR producenta.
- wszystkie czynności obsługowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

Uwaga!!!:

- Oczyszczalnia produkować będzie niewielkie ilości osadu, który należy wywozić taborem asenizacyjnym do zewnętrznej oczyszczalni posiadającej węzeł obróbki osadów lub na składowisko odpadów zgodnie z zaleceniami producenta.
- Przy używaniu bioaktywatora należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta preparatu.
- W przypadku dłuższych przerw w eksploatacji oczyszczalni ścieków szczególnie w warunkach zimowych należy przykryć pokrywę zbiorników matami słomianymi lub styropianem. Podobnie należy postąpić przy przewidywanym znacznym ograniczeniu dopływu ścieków do oczyszczalni.
- Przeszkolenie właściciela posesji należy wykonać bezpośrednio po dokonaniu rozruchu. Szkolenie eksploatacyjne jest w obowiązku firmy instalacyjnej. Po zakończeniu szkolenia użytkownik musi otrzymać instrukcję obsługi oczyszczalni i warunki gwarancji wydane przez producenta urządzeń.
- Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń.
- W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcjach producentów i zapisów umieszczonych w dokumentacji.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.
- Szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej.
- Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.
- Przed przystąpieniem do wykonywania przydomowych oczyszczalni ścieków należy zlecić wytyczne trasy uprawnionemu geodecie;
- Po wykonaniu przydomowych oczyszczalni ścieków należy przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Na okres robót należy zabezpieczyć dojazdy do poszczególnych posesji stosując mostki dojazdowe lub w tych miejscach roboty wykonywać w możliwie krótkim czasie.

Projektant:	Podpis
mgr inż. Łukasz Skolimowski MAZ/0535/PWOS/10 Instalacyjno-sanitarna	
tech. bud. Adam Zawadzki	
mgr inż. Dorota Wrzosek	

Siedlce, dnia 04.08.2016 r.

14. OŚWIADCZENIE

Powołując się na art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r.– Prawo budowlane / Dz. U. z 2016 poz. 290/ oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

Projekt przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Dąbrówka

z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	Podpis
mgr inż. Łukasz Skolimowski MAZ/0535/PWOS/10 Instalacyjno-sanitarna	

15. STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 663 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Łukaszowi Marcinowi Skolimowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 7 grudnia 1982 roku w Siedlcach, synowi Mariana**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0535/PWOS/10**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

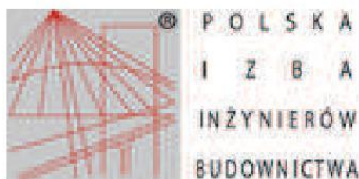
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



16. ZAŚWIADCZENIE Z MAZOWIECKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-H2Y-4ZF-ZKV *

Pan ŁUKASZ MARCIN SKOLIMOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0068/11
adres zamieszkania ul. TOPOŁOWA 132, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-29 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



17. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT BUDOWLANY

**Projekt przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Dąbrówka
z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu**

Inwestor: **Gmina Dąbrówka**
ul. T. Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Projektant: **mgr inż. Łukasz Skolimowski**
MAZ/0535/PWOS/10
Inst. sanitarne

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

- **Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Opracowanie obejmuje projekt przydomowych oczyszczalni ścieków dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Dąbrówka.

Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Budynki mieszkalne i gospodarcze, przyłącza elektryczne, sieć elektryczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć teletechniczna, ogrodzenia.

Kolejność prowadzonych robót: wykonanie wykopów na rozkop, wykonanie podbudowy, podsypki w wykopie, wykonanie przykanalika, montaż zbiornika oczyszczalni, przepompowni i armatury, wykonanie odbiorników (drenażu lub studni chłonnej) zasypywanie wykopów i odtworzenie terenu.

Wykop winien mieć bezpieczne umocnienie ścian zgodnie z projektem budowlanym. Prace ziemne pod projektowane przewody kanalizacyjne należy prowadzić przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego i ręcznie, pod nadzorem osób uprawnionych.

Roboty ziemne i montażowe przeprowadzić należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych”. Po wykonaniu kanalizacji przystąpić do płukania.

- **Wykaz elementów zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Teren, na którym prowadzona będzie budowa stanowi obszar zabudowy rolniczej. Miejsce robót należy oznakować tak, aby prowadzone roboty nie stanowiły zagrożenia dla osób postronnych. Dla pracowników wykonujących wykopy oraz roboty budowlano- montażowe również nie będą występowały szczególne zagrożenia. Należy zwrócić uwagę, aby roboty ziemne wykonywane były w wykopie suchym / odwodnionym / o ścianach umocnionych szalunkami a w rejonie kolizji były wykonywane ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie d/c projektowych przewodów lub urządzeń podziemnych należy przerwać roboty ziemne do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i wyznaczenia przez użytkownika uzbrojenia, fachowego nadzoru w celu określenia dalszego bezpiecznego prowadzenia robót.

- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Przewidywane roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,0m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 2m: wszelkie prace i roboty ziemne związane z realizacją umocnień ścian wykopów, wszelkie prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 1,5m, wszelkie prace związane z wykonaniem konstrukcji umocnień, wszelkie prace demontażowe i rozbiórkowe umocnień;
- c) nie należy prowadzić robót budowlanych w temperaturze poniżej + 5°C oraz w warunkach pogodowych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia. Podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich należy wstrzymać prace montażowe, a wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem i rozmywaniem. W przypadku napotkania wody gruntowej należy wykop odwodnić.
- d) podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie warunku strefy bezpieczeństwa gdzie przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione. Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki jest zabronione. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a łyżką koparki w czasie jej zatrzymania również jest zabronione. Podczas realizacji robót miejscami

występowania zagrożeń są: - wykonywanie robót ziemnych w rejonie występowania sieci energetycznych: zagrożenie uszkodzenia, ewentualne porażenie prądem, - wykonywanie robót w rejonie sieci wodociągowych: zagrożenie uszkodzenia przerwania sieci i ewentualne zalanie wykopu, podmycie ścian i szalunków.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.**

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują jednak przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę zwrócić na prowadzenie wykopów o ścianach pionowych, odeskowanych, rozpartych wykonywanych mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie. Umocnienie wykopu wykonać zgodnie z projektem budowlanym. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu. Odległość podnóża skarpy odkładu ziemi od górnej krawędzi wykopu winna wynosić nie mniej niż 3 m. Szerokość dna wykopu min = 1,0-:-1,2 m. Głębokość wykopu wyniesie ca 1,50m. Każdorazowo przed wejściem do wykopu sprawdzić stan umocnienia i wykopu. Prace koparką prowadzić po sprawdzeniu czy w wykopie nie znajdują się pracownicy. Zabrania się wykonywania wykopów podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich. Miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe". Prace przy przebudowie przewodów wodociągowych i kanalizacji nie należą do kategorii szczególnie niebezpiecznych, jednak przy realizacji niniejszego obiektu należy spełnić wymagania wynikające z następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977r., Nr 7, poz. 30),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki 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)

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Wszyscy pracownicy muszą posiadać odpowiednie szkolenia w zakresie BHP oraz właściwy stan zdrowia potwierdzony badaniami lekarskimi. Miejsce robót należy zabezpieczyć przed wchodzeniem na teren budowy osób postronnych. Rejon robót należy oznakować zgodnie z zasadami organizacji ruchu na czas wykonywania robót i bezwzględnie przestrzegać, aby oznakowanie było odpowiednio ustawione i czytelne. Przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny umocnień i urządzeń technicznych, przy użyciu, których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenia przed nieprzewidywaną zmianą położenia. Zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, środków ochrony osobistej, hełmów ochronnych i sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości. W zakresie uszkodzenia urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i gazowych: podczas pracy należy bezwzględnie przestrzegać zasad, aby nie wykonywać wykopów w sąsiedztwie urządzeń sprzętem mechanicznym. Wszelkie prace w rejonie kolizji należy wykonywać ręcznie. Zagrożenia innego rodzaju nie występują.

- **UWAGI KOŃCOWE**

Informację niniejszą sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) Wszelkie prace związane z obsługą urządzeń mechanicznych mogą wykonywać operatorzy maszyn przeszkoleni w zakresie obsługi. Pracownicy w czasie wykonywania robót muszą przestrzegać zasad BHP zgodnych z otrzymanym szkoleniem odpowiednim dla funkcji sprawowanej na budowie, a także stosować środki ochrony osobistej.

Opracował:

18. ZAŁĄCZNIKI

19. CZĘŚĆ GRAFICZNA

20. SCHEMATY