

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania :	3
2. Ogólna charakterystyka inwestycji	3
2.1 Lokalizacja oczyszczalni	3
2.2 Istniejące zagospodarowanie terenu	3
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	4
4. Warunki gruntowe	4
5. Opis rozwiązań projektowych	5
5.1 Część technologiczna oczyszczalni	5
5.2 Część konstrukcyjna oczyszczalni	7
5.3 Rozwiązanie architektoniczno - konstrukcyjne fundamentów, obudowy, budynku oczyszczalni.	7
5.4 Gospodarka osadami	8
6. Sieć wodno-kanalizacyjna na terenie oczyszczalni	9
6.1 Wodociąg	9
6.2 Kanalizacja sanitarna - na terenie oczyszczalni	9
6.3 Kanalizacja deszczowa	9
7. Sieć kanalizacji sanitarnej - zewnątrz	9
8. Odbiornik ścieków	9
9. Elektroenergetyka	10
10. Telekomunikacja	10
11. Komunikacja	11
11.1 Droga dojazdowa	11
11.2 Drogi wewnętrzne	12
12. Ogrodzenie	12
13. Strefa ochrony sanitarnej	13
13.1 Wpływ inwestycji na środowisko	13
13.2 Zagospodarowanie terenu strefy ochronnej	13
14. Bilans terenu	13
15. Efekt ekologiczny	14
16. Odporność ogniowa budynków	14
17. Sprzęt bhp i gaśniczy w oczyszczalni	15
18. Projekty związane	15

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Decyzja Nr3 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 18 stycznia 2005r.
wydana przez Prezydenta Miasta Częstochowy (znak PP.I.7331 - 12 - 130 / 04)

2. Odpis księgi wieczystej KW Nr 105757
3. Warunki techniczne projektowania i realizacji podłączenia wodociągowego nr 1328/TT/932/2004 z dnia 15.06.2004r. wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Okręgu Częstochowskiego
4. Zgoda Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Oddział w Częstochowie na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do rzeki Pijawka
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Zakład Energetyczny Częstochowa S.A., Rejon Energetyczny Częstochowa – Teren , z dnia 16.06.2004 nr RE4-WA-0675/04
6. Warunki przyłączenia do punktu styku z siecią Telekomunikacji Polskiej wydane przez Telekomunikację Polską S.A. Pion Sieci Obszar Pionu w Oplou, z dnia 28.06.2004 nr SKO/D/M-ów/P/32/2004
7. Wypis z rejestru gruntów
8. Oświadczenia właścicieli gruntów na prowadzenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych
9. Opinia nr 40/05 z dnia 4. 02. 2005r. uzgodnienia dokumentacji projektowej wydana przez Powiatowy Zespół Uzgodnień Dokumentacji Projektowej

III. RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu 1:1000 rys. PZT-1/1
2. Projekt zagospodarowania terenu 1:1000rys. PZT-1/2
3. Projekt zagospodarowania terenu 1:1000rys. PZT-1/3
4. Plan sytuacyjny 1:250rys. PZT-2
5. Plan sytuacyjny dróg 1:250rys. PZT-3
6. Układ przęseł ogrodzenia 1:500rys. PZT-4
7. Ogrodzenie terenu oczyszczalni - konstrukcja 1:20rys. PZT-5
8. Przekrój przez drogę wewnętrzną i chodnik 1:25.....rys. PZT-6
9. Przekrój przez drogę dojazdową i schemat mijanki 1:25, 1:500.....rys. PZT-7

Opis techniczny
do dokumentacji „Budowa oczyszczalni ścieków w gminie Rędziny w miejscowości
Karolina” – projekt zagospodarowania terenu

1. Podstawa opracowania :

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy nr 342-2/2004 zawartej pomiędzy Przedsiębiorstwem Budownictwa i Instalacji ABT Cz-wa, a Urzędem Gminy w Rędzinach,
- aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej 1:1000 wykonanej przez Usługi Geodezyjne „Geodos” Jan Zduńczyk,
- uzgodnień z Inwestorem,
- badań geologicznych na potrzeby budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Karolina gmina Rędziny wykonanych przez Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska „GEOBIOS”,
- obowiązujących norm, przepisów i prawa budowlanego,

2. Ogólna charakterystyka inwestycji

2.1 Lokalizacja oczyszczalni

Przedmiotową inwestycję planuje się w miejscowości **Karolina** gm. **Rędziny** na działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi **101/1, 101/2, 102/1, 102/2, 103/1 , 103/2, 104/2**.

Planowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana będzie ok. 2 km od zabudowań miejscowości Kościelec, w jego północno-wschodniej części, na terenach należących do Urzędu Gminy i stanowiących nieużytki.

Działki z jednej strony graniczą z drogą gruntową, z drugiej z rzeką Pijawka (Struga) Rzędne terenu kształtują się w przedziale od. 220m.n.p.m. w rejonie rzeki Pijawka (Struga) do 230 m.n.p.m przy zachodniej granicy działek.

Rzeka Pijawka (Struga) płynąca przy wschodniej granicy działki stanowi dopływ rzeki Warty w jej 664+200 km.

2.2 Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren działek **101/1, 101/2, 102/1, 102/2, 103/1 , 103/2, 104/2** stanowi nieużytek rolniczy, dolegający pól uprawnych indywidualnych gospodarzy.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na terenie działki projektuje się:

- budynek technologiczny oczyszczalni stanowiący w rzucie koło o średnicy wewnętrznej Dw 12,00m
- budynek techniczno-socjalny o zarysie okręgu o średnicy wewnętrznej Dw 12,00m. wkomponowany w część technologiczną oczyszczalni i stanowiącą jedną bryłę architektoniczną,
- przepompownię ścieków z kręgów żelbetowych o średnicy Dn 3000,
- punkt zlewny ścieków dowożonych
- poletko osadowe (3,80 x 2,50m)
- wiatę na przyczepę na osad (6,90 x 4,40m)
- silos na wapno+fundament

Oczyszczalnię posadowia się na płycie żelbetowej. Rzędna posadowienia 228,46m n.p.m.

Na terenie oczyszczalni projektuje się drogi z kostki betonowej ze spadkiem w kierunku wpustów ulicznych.

Wjazd na teren oczyszczalni projektuje się od strony istniejącej drogi gruntowej.

Teren wolny od zabudowań, dojazdów i placów manewrowych przewidziano do zagospodarowania zielenią wysoką i niską oraz trawnikiem.

Dobór zaprojektowanych gatunków umożliwi zapewnienie odpowiedniego pod względem estetycznym zagospodarowania terenu oraz ograniczenia zasięgu uciążliwości oczyszczalni ścieków dla otoczenia. Przewiduje się obsadzenie terenu oczyszczalni klonami pospolitymi, jodłą pospolitą i jałowcem płożącym.

Ogrodzenie oczyszczalni - siatka górnicza w ramach na słupkach stalowych. Brama i furtka również stalowa.

4. Warunki gruntowe

Dla potrzeb posadowienia kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Kościelec gmina Rędziny wykonane zostały kontrolne otwory geologiczne (opracowanie Biuro badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony Środowiska GEOBIOS Sp. z o.o.).

Dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej został wykorzystany otwór nr 1 – przekrój geotechniczny IV-IV.

Wyniki badań geologicznych:

- warstwa gleby – do 0,3 m.p.p.t
- piasek średni i gruby + żwir z przewarstwieniami pospółki – 0,3÷6,0 m.p.p.t

Ustalony poziom wody gruntowej – 4,63 m.p.p.t

Przewiduje się wykorzystanie naturalnego ukształtowania terenu z jego niewielkim podniesieniem wzdłuż kanału odprowadzającego ścieki do rzeki Pijawki.

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1 Część technologiczna oczyszczalni

Oczyszczalnia przewidywana jest do realizacji w miejscowości Karolina.

Do oczyszczalni w Karolinie zostaną doprowadzone ścieki z całej gminy Rędziny, tj z miejscowości: Marianka Rędzińska, Nowe Rudniki, Wodnica, Kościelec, Karolina, Lipówka, Rędziny, Rędziny Osiedle, Rudniki, Konin.

Dobowa ilość ścieków bytowo-gospodarczych dopływających siecią kanalizacji rozdzielczej dla pierwszego etapu realizacji (będącego przedmiotem niniejszego opracowania wynosi:

$$Q_{dk}=255,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dobowa ilość ścieków bytowo-gospodarczych dowożonych wozami asenizacyjnymi;

$$Q_{dow}=45,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Całkowita dobowa ilość ścieków komunalnych (ścieki bytowo-gospodarcze + ścieki dowożone) dopływających do bloku oczyszczalni;

$$Q_{dmax} = Q_{dk} + Q_{dow}$$

$$Q_{dmax}=300 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny godzinowy przepływ ścieków bytowo-gospodarczych;

$$Q_{hmax}'=(Q_{d\acute{s}r}/24)*N_h$$

$$Q_{hmax}'= 12,5*2,0 = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ładunki zanieczyszczeń ścieków surowych wynoszą (dane Inwestora):

Wskaźnik zanieczyszczenia	J.m.	Ścieki byt-gosp	Ścieki dowożone
BZT ₅ , c_{bztj}	mgO ₂ /dm ³	363,0	1500
ChZT ₅ , c_{chztj}	mgO ₂ /dm ³	652,0	1000
Zawiesina ogólna, c_{zj}	mg/dm ³	307,0	2000
N _{og} , c_{Nj}	mgN/dm ³	83,0	220
P _{og} , c_{Pj}	mgP/dm ³	20,0	40

Punkt zlewny

Dla ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi zaprojektowano punkt zlewny.

Stacja mierzy i kontroluje parametry jakości ścieków dowożonych, zabezpieczając przed przekroczeniem maksymalnych wielkości.

Wypożyczenie punktu zlewnego stanowi:

- złącze typu strażackiego,
- zasuwę nożową z napędem elektrycznym,
- przepływomierz,
- panel kontrolny jakości ścieków,
- kolektor płuczący,
- zbiornik uśredniający ścieki dowożone,
- pompy zatapialne wraz z orurowaniem (stal nierdzewna OH18N9 –(304))i armaturą odcinająco-zwrotną,
- układ zasilający,
- automatyka

Ścieki dowożone tłoczone są do przepompowni ścieków surowych.

Przepompownia ścieków surowych

Ścieki na teren oczyszczalni dopływają kanalizacją sanitarną z PVC $\phi 0,400$ oraz $\phi 0,300$ do przepompowni ścieków wykonanej z kręgów żelbetowych Dn 3000.

Pojemność użytkowa przepompowni $V_{uz} = 5,65 \text{ m}^3$.

Wypożyczenie zbiornika:

- pompy zatapialne do ścieków – kpl. 2
- sito pionowe dwudzielne – kpl. 1
- armatura odcinająca i zwrotna - kpl. 1
- orurowanie ze stali nierdzewnej OH18N9 (304),
- urządzenia sterownicze wraz z systemem zabezpieczeń.

Proces wstępnego mechanicznego oczyszczania ścieków jest realizowany na sicie pionowym.

Z przepompowni ścieki tłoczone będą za pomocą pomp zatapialnych rurociągami stalowym $\phi 100$ do komory defosfatacji stanowiącej pierwszą komorę oczyszczalni SB-300.

Reaktor biologiczny

Oczyszczalnię ścieków SB-300 stanowi zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 12,00m.

Zbiornik składa się z następujących komór: komora defosfatacji, denitryfikacji, nitryfikacji, komora stabilizacji i zagęszczenia osadu, komora osadnika wtórnego

Ścieki przepływają do strefy beztlenowej, gdzie następuje ich defosfatacja, a następnie do strefy anoksydacyjnej, w której następują procesy denitryfikacji, po czym do strefy nitryfikacyjnej. Przepływając przez osadnik wtórny ścieki stopniowo się klarują .

Na odpływie zamontowany jest przepływomierz elektromagnetyczny o średnicy Dn 125 i

przepływie $4 \div 120 \text{ m}^3/\text{h}$.

W komorach osadu czynnego napowietrzanie ścieków następuje za pomocą dysków AKWATECH.

Taki sam system napowietrzania zastosowano w komorach stabilizacji.

Powietrze do napowietrzania ścieków dostarczane jest z zastosowaniem dmuchaw – szt. 2 (w tym 1 rezerwa czynna)

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

Stężenia zanieczyszczeń odpływających z oczyszczalni ścieków		
Wskaźnik zanieczyszczenia	J.m.	dop. stężenie wg Rozp. Ministra Środowiska
BZT ₅ , c_{bzto}	gO ₂ /m ³	25*
ChZT ₅ , c_{chzto}	gO ₂ /m ³	125*
Zawiesina ogólna, c_{zo}	g/m ³	35*
N _{og} , c_{No}	gN/m ³	nielimitowane
P _{og} , c_{Po}	gP/m ³	nielimitowane

Ładunki i stopień redukcji zanieczyszczeń odpływających oczyszczalni ścieków		
Wskaźnik zanieczyszczenia	Ładunki w odpływie*	Stopień redukcji*
BZT ₅ , Ł_{bzto} kgO ₂ /d	7,5*	95,32%
ChZT, Ł_{chzo} kgO ₂ /d	37,5*	82,25%
Zawiesina ogólna, Ł_{zawo} kg/d	10,5*	93,76%
N _{og} , Ł_{No} kgN/d	-	
P _{og} , Ł_{Po} kgP/d	-	

* - wartości mniejsze lub równe

5.2 Część konstrukcyjna oczyszczalni

Zbiornik oczyszczalni składa się z 5-ciu komór zblokowanych w jedną całość, wykonanych w kształcie dwóch kół współśrodkowych. Ściany wykonane z żelbetu.

Na zbiorniku oczyszczalni przewidziano sześć pomostów obsługowych.

Pomosty tworzą dwa pierścienie: zewnętrzny i wewnętrzny połączone jednym prostym pomostem biegnącym do środka zbiornika. Poziom pomostów + 4,00m.

Oczyszczalnia wyposażona jest w instalację technologiczną, kolektora powietrza, gałazki z dyskami i rurociągi tłoczne osadowe.

System napowietrzania oparty na dyskach drobnopęcherzykowych.

5.3 Rozwiązanie architektoniczno - konstrukcyjne fundamentów, obudowy, budynku oczyszczalni.

Blok reaktora biologicznego: ściany zewnętrzne gr.30cm, wewn. 20cm żelbetowe.

Nadbudowa technologiczna na ścianach żelbetowych w postaci ścian z pustaka MAX gr. 29cm.

Fundamenty - płyta żelbetowa grub. 40cm.

Część techniczno-socjalna: fundament – ławy żelbetowe, ściany zewn. do poz. $\pm 0,00$ z betonitów, powyżej z pustaka MAX gr. 29 cm.

Ściany wewnętrzne działowe gr 12 cm z cegły.

Stolarka okienna i drzwiowa typowa.

Dach nad blokiem reaktora jest podniesiony w stosunku do dachu nad częścią techniczno-socjalną.

Dach o konstrukcji drewnianej pokryty blachą dachówkową.

Budynek techniczno-socjalny składa się z następujących pomieszczeń:

nr 1	Ü pomieszczenie odwadniania osadu	21,34 m ²
nr 2	Ü pomieszczenie dmuchaw	10,11 m ²
nr 3	Ü korytarz	8,20 m ²
nr 4	Ü klatka schodowa	3,14 m ²
nr 5	Ü sterownia z rozdzielnią	7,06 m ²
nr 6	Ü szatnia	4,60 m ²
nr 7	Ü w.c.	1,28 m ²
nr 8	Ü łazienka	3,76 m ²
nr 9	Ü pomieszczenie agregatu prądotwórczego	10,63 m ²
		$\Sigma = 70,12 \text{ m}^2$

5.4 Gospodarka osadami

Osad nadmierny będzie stabilizowany i zagęszczany w zbiorniku oczyszczalni. Stabilizacja osadu odbywa się w warunkach tlenowych, zagęszczenie grawitacyjne.

Osad nadmierny będzie ustabilizowany:

- częściowo w komorze nitryfikacji,
- dokończony w komorze stabilizacji.

Z komory stabilizacji osad będzie tłoczony na stanowisko mechanicznego odwadniania osadu na bazie prasy taśmowej.

W urządzeniu tym osad będzie zagęszczony po uprzednim zmieszaniu z polielektrolitem (dozowanym z układu zarobowo - roztworowego)

Higienizacja osadu z wykorzystaniem wapna.

Magazynowanie osadu na przyczepie samochodowej.

Przewiduje się wykorzystanie osadu do celów rolniczych po uprzednim sprawdzeniu jakości (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

Osad może być wykorzystywany do rekultywacji terenu, do nawożenia upraw kwiatowych bądź składowany na wysypisku.

6. Sieć wodno-kanalizacyjna na terenie oczyszczalni

6.1 Wodociąg

Woda na teren oczyszczalni doprowadzona jest przewodem Dn 100 PE-HD do hydrantu nadziemnego HN-80, dalej przewodem ϕ 40 PE do budynku oczyszczalni.

Miejsce włączenia do istniejącego wodociągu ϕ 100 biegnącego wzdłuż ulicy bez nazwy w miejscowości Karolina.

Do pomiaru ilości wody dobrano wodomierz JS 2,5 D_{ngm}=20, nominalny strumień objętości $q_p=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalny strumień objętości $q_s=5 \text{ m}^3/\text{h}$.

6.2 Kanalizacja sanitarna - na terenie oczyszczalni

Wody zużyte (ścieki) z części socjalnej odprowadza się przewodem ϕ 0,20 PVC do studzienki kanalizacyjnej SK₁₄, a następnie wraz ze ściekami z punktu zlewnego oraz z poletka osadowego przewodem ϕ 0,20 PCV do studzienki SK11 i dalej do przepompowni ścieków przewodem ϕ 0,30 PCV

6.3 Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z terenu oczyszczalni odprowadzone będą wpustami ulicznymi i przewodem kanalizacyjnym ϕ 0,20 PVC do separatora piasku, a następnie wraz ze ściekami oczyszczonymi do rzeki Pijawka (Struga).

7. Sieć kanalizacji sanitarnej - zewnątrz

Ścieki na teren oczyszczalni dopływają kanalizacją sanitarną z PVC ϕ 0,400 oraz ϕ 0,300 do przepompowni ścieków zlokalizowanej w północnej – zachodniej części działki .

Następnie przewodem tłocznym PCV ciśnieniowym ϕ 100 o długości $l = 24,00 \text{ m}$. podawane są do zbiornika oczyszczalni

Z oczyszczalni ścieki wyprowadza się przewodem ϕ 0,20 PVC (budynek oczyszczalni – studzienka SO₂) oraz ϕ 0,30 PVC (studzienka SO₂ - odbiornik) do odbiornika ścieków (rzeki Pijawka - Struga).

8. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków jest rzeka Pijawka (inna nazwa Struga) w km 18+000.

Rzeka Pijawka w km 0+000 + 18+000 jest w administracji Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Oddział w Częstochowie.

W swoim górnym odcinku rzeka figuruje jako ciek naturalny.

Brak jest danych o jakości wód w odbiorniku.

Ładunki zanieczyszczeń w ścieków oczyszczonych wg pkt. 5.1

9. Elektroenergetyka

Źródło zasilania Oczyszczalni Ścieków stanowić będzie stacja transformatorowa 15/0,4kV S-151 Karolina. Miejscem przyłączenia będzie rozdzielnica niskiego napięcia w stacji S-151. Od stacji S-151 należy ułożyć kabel YAKY4x120mm² do zestawu złączowo-pomiarowego ZZP. Miejscem przyłączenia wewnętrznej linii zasilającej wlv będzie zestaw złączowo-pomiarowy ZZP. Projektowany zestaw złączowo-pomiarowy ZZP zabudowany zostanie przed ogrodzeniem posesji w odległości 4m od stacji transformatorowej S-151, jego lokalizację przedstawiono na rys. nr 1. Wewnętrzną linię zasilającą o długości 1,04km należy wykonać kablem YAKY4x240mm² układanym w ziemi na głębokości 0,8m od zestawu złączowo-pomiarowego ZZP do głównego wyłącznika prądu umieszczonego w linii ogrodzenia oczyszczalni. Od głównego wyłącznika prądu do rozdzielnicy głównej RG oczyszczalni należy ułożyć kabel typu YAKY 4x240. Kabel należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm, a następnie przysypać piaskiem o grubości 10cm po czym przysypać ziemią gruntu rodzimego o grubości 15cm i ułożyć folię o szerokości 20cm. Trasa wewnętrznej linii zasilającej została przedstawiona na rys. nr E-01.

Zasilanie awaryjne przewiduje się z agregatu prądotwórczego zainstalowanego w budynku oczyszczalni.

W budynku oczyszczalni projektuje się także instalacje wewnętrzne siły, oświetlenia, sterowniczą, ogrzewania elektrycznego.

Moc zainstalowana $P_i = 85,42 \text{ kW}$.

Moc szczytowa $P_s = 49,53 \text{ kW}$.

10. Telekomunikacja

Zgodnie z warunkami przyłączenia o nr SKO/D/M-ów/P/32/2004 do oczyszczalni ścieków zostanie doprowadzona linia telefoniczna. kabel typu XzTKMxpw 3x2x0,6.

Włączenie projektowanego kabla należy wykonać w słupku ARC1AKR14A mieszczącym się przy istniejącej drodze w miejscowości Karolina na wysokości działki oznaczonej numerem ewidencyjnym 54.

W słupku należy podłączyć 1 parę z projektowanego kabla XzTKMxpw 3x2x0,6 do łączówki znajdującej się w słupku, wykorzystując istniejącą rezerwę w kablu rozdzielczym doprowadzonym do w/w słupka.

Przejścia kabla telefonicznego pod drogami lub przy skrzyżowaniach z inną infrastrukturą podziemną należy osłonić rurami osłonowymi fi75.

Kabel należy wprowadzić do skrzynki przyłączeniowej zlokalizowanej na elewacji budynku.

Końcowy odbiornik abonencki stanowić będzie aparat telefoniczny podłączony do gniazda RJ12.

Kabel należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm, a następnie przysypać piaskiem o grubości 10cm po czym przysypać ziemią gruntu rodzimego o grubości 15cm i ułożyć folię o szerokości 20cm.

Trasę projektowanej linii kablowej przedstawiono na rys. 1.

11. Komunikacja

11.1 Droga dojazdowa

Dojazd do oczyszczalni z drogi głównej w miejscowości Karolina :

- modernizowaną drogą dojazdową (zlokalizowaną pomiędzy gruntami rolników indywidualnych),
- nowoprojektowaną drogą dojazdową (zlokalizowaną na gruntach Urzędu Gminy),

Parametry dróg	Modernizowanej	Nowoprojektowanej
Szerokość	4,5m	3,0m
Długość odcinka	ok. 455,0m	ok.383,92m
Nawierzchnia	recycling asfaltowy	asfaltowa

Nowoprojektowana droga dojazdowa, zaprojektowana jako jednopasmowa, będzie wyposażona w dwie mijanki oddalone od siebie o 50,0m. Mijanki mają pozwolić na swobodny przejazd samochodów w obu kierunkach.

Droga dojazdowa asfaltowa – konstrukcja:

- warstwa odsączająca z piasku grubości 28cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 4cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4cm.

Drogę asfaltową ograniczyć obrzeżami drogowymi 15x30cm na podsypce cem. - piaskowej gr. 5cm. Obrzeże posadzić na ławie z betonu B15 10x20cm. Pod ławą wykonać podsypkę piaskową gr. 23cm.

W celu umożliwienia odwodnienia drogi asfaltowej należy wykonać 2% spadek poprzeczny drogi oraz obniżenie obrzeża drogowego na długości 2,0m. Obrzeże obniżyć do poziomu w-wy ścieralnej betonu asfaltowego. Wykonać 4 obniżenia co 80,0m, rozpoczynając od zjazdu z modernizowanej drogi dojazdowej.

11.2 Drogi wewnętrzne

Na terenie oczyszczalni projektuje się drogi z kostki betonowej gr. 8cm o szerokości 3m. Miejsca parkingowe oraz plac manewrowy o takiej samej nawierzchni.

Chodniki o szerokości 1,10 i 1,50m wykonane z kostki betonowej.

Wzdłuż ogrodzenia projektuje się zieleń ochronną, natomiast teren wewnętrzny, na którym nie występują drogi ani chodniki obsiany zostanie trawą.

Projektowane chodniki i opaski – konstrukcja:

- w-wa odsączająca z piasku grubości 15cm ubita w korycie chodnika na całej szerokości
- nawierzchnia - kostka betonowa grub. 6cm
- ograniczenie krawężnikiem rabatowym grub. 6cm.

Projektowane drogi wewnętrzne – konstrukcja:

- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm ułożona w korycie drogi na całej szerokości
- podbudowa z kruszywa łamanego kamiennego – tłuczeń 20/63mm grubości 15cm
- podsypka cem.- piaskowa (1:4) grubości 5cm
- nawierzchnia – kostka brukowa betonowa grub. 8cm
- ograniczenie powierzchni jezdni krawężnikiem betonowym 15x30cm ustawionym na ławie betonowej.

Powierzchnia projektowanej drogi wewnętrznej wynosi	714,05m ² .
Długość krawężników projektowanej drogi wewnętrznej wynosi	~270,79m.
Powierzchnia proj. opasek wokół obiektów budowlanych wynosi	35,95m ² .
Powierzchnia proj. chodników wynosi	38,84m ² .
Długość krawężników projektowanych chodników i opasek	114,84m ² .
Ogólna powierzchnia dróg, chodników i opasek w obrębie ogrodzenia wynosi	788,84m².
Powierzchnia terenu stacji w obrębie ogrodzenia wynosi	~4131,09m ² .

12. Ogrodzenie

Teren projektowanej oczyszczalni ścieków ogrodzony będzie siatką górniczą w ramach z kątownika zimnogiętego L 30x30x3. Na całość ogrodzenia składa się:

- 91 modułów o rozstawie 2,675 m w osiach słupków,
- 2 moduły o rozstawie 2,475m w osiach słupków,
- 3 moduły o rozstawie 1,425m w osiach słupków.

Łączna długość ogrodzenia projektowanego wynosi 257,15m, w tym furka szer.1,1 m i brama wjazdowa szer. 3,4m w osiach słupków.

Wymiary typowego przęsła ogrodzenia:

- długość 2,675m
- wysokość ogrodzenia nad terenem 1,515m.

Słupki ogrodzenia i furki osadzić w betonowych fundamentach. Beton fundamentu B15.

Pod ramami ogrodzenia zamontować cokoły betonowe - płyty podogrodzeniowe wysokości 0,5m. Grubość zastosowanych cokołów 0,07m.

13. Strefa ochrony sanitarnej

13.1 Wpływ inwestycji na środowisko

Oczyszczalnia ścieków jest obiektem chroniącym środowisko wodne przed zanieczyszczeniem.

Oczyszczalnia ścieków SB posiada technologię opartą na procesach tlenowych nie oddziałujących ujemnie na otoczenie (nie jest uciążliwa pod względem zapachowym jak i bakteriologicznym).

Zbiornik oczyszczalni jest zadaszony..

Osad nadmierny stabilizowany w procesach tlenowych, następnie odwadniany na odwadniarce umieszczonej w budynku.

Przepompownia ścieków przykryta.

Skratki gromadzone w pojemnikach zamkniętych, przesypywane wapnem chlorowanym..

13.2 Zagospodarowanie terenu strefy ochronnej

Zasięg strefy ochronnej wynosi 20,0 m.

Strefę ochronną należy oznaczyć tablicami oraz wprowadzić następujące ograniczenia:

- zabrania się korzystania z wód,
- zabrania się biwakowania i leżakowania,
- zabrania się uprawy warzyw miękkich, plantacji krzewów, z których zbiory służą do bezpośredniego spożycia przez ludzi i zwierzęta oraz uprawy zbóż.

14. Bilans terenu

Powierzchnia działki w obrębie ogrodzenia	$F_{dz} = 4131,09m^2$
---	-----------------------

Powierzchnia zabudowy	$F_{zab} = 305,72 m^2$
-----------------------	------------------------

Powierzchnia dróg, chodników i placów	$F_{dp} = 788,84m^2$
---------------------------------------	----------------------

Powierzchnia zieleni	$F_{zie} = 3036,53 m^2$
----------------------	-------------------------

15. Efekt ekologiczny

Jednostkowe stężenia zanieczyszczeń dopływających na oczyszczalnię ścieków

Wskaźnik zanieczyszczenia	J.m.	Ścieki byt-gosp	Ścieki dowożone	Uwagi
BZT ₅ , c _{bztj}	kgO ₂ /m ³	0,363	1,500	Dane inwestora
ChZT ₅ , c _{chztj}	kgO ₂ /m ³	0,652	1,000	
Zawiesina ogólna, c _{zj}	kg/m ³	0,307	2,000	
N _{og} , c _{Nj}	kgN/m ³	0,083	0,220	
P _{og} , c _{Pj}	kgP/m ³	0,020	0,040	

Stężenia zanieczyszczeń odpływających z oczyszczalni ścieków /dane własne/		
Wskaźnik zanieczyszczenia	J.m.	dop. stężenie wg Rozp. Ministra Środowiska
BZT ₅ , c _{bzto}	gO ₂ /m ³	25*
ChZT ₅ , c _{chzto}	gO ₂ /m ³	125*
Zawiesina ogólna, c _{zo}	g/m ³	35*
N _{og} , c _{No}	gN/m ³	nielimitowany
P _{og} , c _{Po}	gP/m ³	-
* - wartości mniejsze lub równe		

Ładunki i stopień redukcji zanieczyszczeń odpływających oczyszczalni ścieków		
Wskaźnik zanieczyszczenia	Ładunki w odpływie*	Stopień redukcji*
BZT ₅ , Ł _{bzto} kgO ₂ /d	7,5*	95,32%
ChZT, Ł _{chzo} kgO ₂ /d	37,5*	82,25%
Zawiesina ogólna, Ł _{zawo} kg/d	10,5*	93,76%
N _{og} , Ł _{No} kgN/d	-	
P _{og} , Ł _{Po} kgP/d	-	

* - wartości mniejsze lub równe

Projektowany obiekt spełnia wymogi stawiane oczyszczalniom ścieków o przepustowości 2000<RLM<10 000 (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004r.”w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (*Dz.U. Nr 168, poz. 1763*).

16. Odporność ogniowa budynków

Budynki wchodzące w skład oczyszczalni, zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” zaliczamy do budynków produkcyjnych i magazynowych, określonych jako PM. Wg §212 niniejszego rozporządzenia budynki

oczyszczalni spełniają klasę „D” odporności pożarowej, elementy budynków tej klasy powinny spełniać następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna R30,
- konstrukcja dachu – nie stawia się wymagań,
- ściana zewnętrzna EI 30
- ściana wewnętrzna – nie stawia się wymagań,
- przekrycie dachu – nie stawia się wymagań.

Budynki oczyszczalni spełniają powyższe wymagania.

17. Sprzęt bhp i gaśniczy w oczyszczalni

Na podstawie :

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków (Dz. U. z dnia 15 X 1993r.);
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. nr 21)

ustala się, iż na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Karolina, gm. Rędziny powinien być następujący sprzęt ratunkowy:

- koło ratunkowe z rzutką,
- linka asekuracyjna,
- bosak.

Wyżej wymieniony sprzęt proponuje się umieścić w pomieszczeniu nad blokiem komór.

W budynku oczyszczalni ścieków przewiduje się następujący podręczny sprzęt gaśniczy:

- gaśnica proszkowa – 2szt.,
- koc gaśniczy – 1szt.

Sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych (w pomieszczeniu nad blokiem komór oraz w korytarzu w części socjalnej).

18. Projekty związane

Opracowana dokumentacja pt. „Budowa oczyszczalni ścieków w gminie Rędziny w miejscowości Karolina” składa się z następujących tomów:

- | | |
|--|---------------|
| - projekt zagospodarowania terenu | tom I, |
| - część budowlana | tom II, |
| - część konstrukcyjna | tom III, |
| - część technologiczna | tom IV, |
| - przyłącze wody wraz z wewnętrzną instalacją wod.-kan. i wentylacją | tom V, |

- zewnętrzne sieci między obiektowe wraz z doprowadzeniem ścieków surowych i
odprowadzeniem ścieków oczyszczonych tom VI,
- część elektryczna tom VII,
- przyłącze energetyczne tom VIII,
- przyłącze telefoniczne tom IX.