



Ochrona Środowiska, Budownictwo Wodne

ul. Żeromskiego 21, 58-200 Dzierżoniów, tel./fax. 74 645 23 33; tel. 74 817 17 15; tel. kom. 609 33 22 60

---

## PROJEKT BUDOWLANY

### Obiekt:

Oczyszczalnia ścieków dla Specjalistycznego Szpitala  
Chorób Płuc w Rościszowie  
dz. nr 647/5, 338/5 obręb Rościszów, gm. Pieszycy

### Inwestor:

Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o.  
ul. Parkowa 3, 58 - 351 Sokołowsko

### Zespół projektowy:

Imię i nazwisko		Podpis i pieczęć
<b>Projektant inst. sanitarne</b>	mgr inż. Andrzej Bobiński upr. nr 256/DOŚ/08	
<b>Sprawdzający inst. sanitarne</b>	mgr inż. Piotr Furtak upr. nr 331/DOŚ/12	
<b>Projektant inst. elektryczne</b>	inż. Zbigniew Zieja upr. nr 267/DOŚ/05	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

Strona tytułowa.....	1
Zawartość opracowania do projektu budowlanego.....	3
Oświadczenie zespołu projektowego.....	8
Uprawnienia projektantów i sprawdzających .....	9
Zaświadczenia o przynależności projektantów i sprawdzających do OIIB.....	22

### OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i podstawa opracowania .....	5
2. Lokalizacja inwestycji .....	5
3. Przedmiot inwestycji - zakres całego zamierzenia budowlanego .....	5
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	7
5. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	8
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki .....	9
7. Informacje o terenie dotyczące wpisu do rejestru zabytków .....	9
8. Informacje o terenie dotyczące wpływu eksploatacji górniczej.....	9
9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia .....	9
10. Opis przyjętego rozwiązania technicznego – oczyszczalnia ścieków .....	10
10.1. Bilans ilości ścieków .....	10
10.2. Charakterystyka stacji dezynfekcji ścieków .....	12
10.3. Charakterystyka oczyszczalni ścieków .....	14
11. Zasilanie oczyszczalni ścieków .....	17
11.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej .....	17
11.2. Układanie kabla wlv .....	17
11.3. Uwagi końcowe.....	17
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	18
12.1. Zakres robót dla całego zamierzenia .....	18
12.2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	18
12.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	19
12.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	19
12.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające ich skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia.....	19
12.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	20
12.7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	20

## II. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. Ewidencja gruntów
2. Decyzja nr 1/2013 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, wydana przez Burmistrza Miasta Pieszyce dnia 08.01.2013r.
3. Decyzja Starosty Dzierżoniowskiego o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego, pismo znak RL.6341.3.4.2013 z dnia 22.03.2013r.
4. Opinia ZUDP nr GK.6630.240.2013 z dnia 04.09.2013r.
5. Uzgodnienie Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo znak OŚ.ME-4600/49/13 z dnia 27.02.2013r.
6. Uzgodnienie Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, pismo znak OŚ.ME-4603/7/13 z dnia 26.08.2013r.
7. Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Wałbrzychu, pismo znak W/Arch.5183.293.2013.MK z dnia 07.08.2013r.
8. Pismo Spółki Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o. dot. oczyszczalni w Rościszowie, pismo znak 1249ZS/13 z dnia 21.02.2013r.
9. Pismo Spółki Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o. dot. oczyszczalni w Rościszowie, pismo znak 1277/ZS/13 z dnia 28.02.2013r.
10. Pismo Spółki Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o. dot. oddziału zakaźnego, pismo znak 9903/IG/2012 z dnia 10.12.2012r.
11. Uprawnienia projektantów i sprawdzających
12. Izby projektantów i sprawdzających

## III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Nazwa rys.	Nr rys.	Skala rys.
1.	Mapa orientacyjna	1	1:25 000
2.	Projekt zagospodarowania terenu	2	1:1000
3.	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	3	1:100/250
4.	Wylot do potoku Kłomnica	4	1:25
5.	Schemat oczyszczalni ścieków	5	-
6.	Schemat stacji dezynfekcji ścieków	6	-

### OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Na podstawie artykułu 20 ustęp 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 ze zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany na wykonanie oczyszczalni ścieków dla Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie, dz. nr 647/5, 338/5 obręb Rościszów, gm. Pieszyce, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant instalacje sanitarne mgr inż. Andrzej Bobiński	specjalność instalacje sanitarne w zakresie pełnym nr upr. 256/DOŚ/08	
Sprawdzający instalacje sanitarne mgr inż. Piotr Furtak	specjalność instalacje sanitarne w zakresie pełnym nr upr. 331/DOŚ/12	
Projektant instalacje elektryczne inż. Zbigniew Zieja	specjalność instalacje elektryczne w zakresie pełnym nr upr. 267/DOŚ/05	

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na wykonanie oczyszczalni ścieków dla Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie na dz. nr 647/5, 338/5 obręb Rościszów, gm. Pieszyce.

Podstawą opracowania jest umowa nr 01/2012 z dnia 18.07.2012r. zawarta pomiędzy „Sanatoria Dolnośląskie” Sp. z o.o. z siedzibą w Sokołowsku przy ul. Parkowej 3 a EcoPro Ochrona Środowiska, Budownictwo Wodne mgr inż. Piotr Furtak z siedzibą w Dzierżoniowie przy ul. Żeromskiego 21.

### 2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana zostanie w południowo – wschodniej części gruntów działki geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów, gm. Pieszyce z wylotem ścieków do potoku Kłomnica, który stanowi działkę geodezyjną nr 338/5.

Zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów działka nr 647/5 stanowi własność Spółki Sanatoria Dolnośląskie z siedzibą w Sokołowsku przy ul. Parkowej 3, natomiast działka geodezyjna nr 338/5 (potok Kłomnica) jest własnością Skarbu Państwa w trwałym zarządzie Marszałka Województwa Dolnośląskiego w administracji Dolnośląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Oddział w Świdnicy przy ul. Polna Droga 1.

Dojazd na teren działki geodezyjnej nr 647/5 odbywa się drogą wojewódzką nr 383 relacji Dzierżoniów – Jedlina Zdrój.

### 3. Przedmiot inwestycji - zakres całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie oczyszczalni ścieków dla Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie. Ścieki podczyszczone na oczyszczalni odprowadzane będą do koryta potoku Kłomnica. Zgodnie z zapisami art. 41 ust. 1, pkt. 1c. ustawy prawo wodne ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi w ramach szczególnego korzystania z wód powinny być oczyszczone w stopniu wymaganym przepisami ustawy i nie mogą zawierać chorobotwórczych, drobnoustrojów pochodzących z obiektów w których leczeni są chorzy na choroby zakaźne. W Specjalistycznym Szpitalu Chorób Płuc w Rościszowie funkcjonuje oddział gruźlicy

i chorób płuc o charakterze oddziału zakaźnego. Mając na uwadze zapisy ustawy prawo wodne ścieki bytowe odprowadzane ze szpitala przed oczyszczeniem na projektowanej oczyszczalni ścieków zostaną zdezynfekowane na projektowanej stacji dezynfekcji ścieków.

Zakres zamierzenia inwestycyjnego obejmuje wykonanie:

- przyłącza kanalizacji sanitarnej  $\phi 200$  na odcinku od istniejącego przyłącza ks do projektowanych urządzeń podczyszczających ścieki
- studni połączeniowych betonowych  $\phi 1000$
- stacji dezynfekcji ścieków o wydajności nominalnej  $15 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- oczyszczalni ścieków typu NT-BIOS-A03-100-B Navotech o przepustowości  $15 \text{ m}^3/\text{dobę}$ , składającej się z trzech zbiorników betonowych
- studni poboru prób
- wylotu ścieków  $\phi 200$  do potoku Kłomnica osadzonego w lewostronnym murze oporowym
- przyłącza elektrycznego zasilającego projektowane urządzenia - oczyszczalnię ścieków oraz stację dezynfekcji ścieków
- ogrodzenia drewnianego celem zabezpieczenia terenu przed osobami postronnymi
- utwardzonego dojazdu na teren oczyszczalni o powierzchni  $80 \text{ m}^2$ , wykonanego z kruszywa na pospółce o następujących parametrach technicznych:
  - długość dojazdu ok. 20m,
  - szerokość ok. 4m,
  - warstwę wierzchnią stanowi kruszywo 0/31,5mm klinowane kłińcem o grubości warstwy 20cm na pospółce gr. 25 cm.

Po wykonaniu montażu i rozruchu oczyszczalni wykonana zostanie likwidacja sieci ks  $\phi 200$  na odcinku od projektowanej studni SP1 do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Po oddaniu do użytkowania projektowanej oczyszczalni ścieków istniejąca obecnie eksploatowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana na działce geodezyjnej nr 655/11 obręb Rościszów, zgodnie z decyzją Starosty Dzierżoniowskiego o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego, pismo znak RL.6341.3.4.2013 z dnia 22.03.2013r. zostanie wyłączona z eksploatacji, natomiast istniejący wylot ścieków do potoku Kłomnica zostanie zlikwidowany.

Na chwilę obecną ZGM Pieszyce - zarządca budynków mieszkalnych podłączonych do obecnie eksploatowanej oczyszczalni ścieków jest poinformowany o konieczności uporządkowania gospodarki ściekowej z zabudowań przez niego administrowanych.

#### 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Biologiczno – mechaniczna oczyszczalnia ścieków ze stacją dezynfekcji ścieków zlokalizowana zostanie w południowo – wschodniej części działki geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów, gm. Pieszyce. Przedmiotowy teren jest wolny od zabudowy.

Na terenie działki nr 647/5 na północ od projektowanej inwestycji zlokalizowany jest budynek Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie wpisany do Rejestru Zabytków Decyzją nr 1153/Wł z dnia 21.03.1986r. i podlega wałbrzyskiej Delegaturze Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Specjalistyczny Szpital Chorób Płuc w Rościszowie wchodzi w skład Spółki Sanatoria Dolnośląskie z siedzibą w Sokołowsku. W skład oddziałów szpitala wchodzi:

- Oddział Chorób Płuc i Gruźlicy zajmujący się leczeniem chorych na gruźlicę, diagnostyką chorób nowotworowych układu oddechowego, diagnostyką i leczeniem pozostałych schorzeń pulmonologicznych.
- Oddział Medycyny Paliatywnej gdzie personel zajmuje się leczeniem bólu, niesieniem ulgi w cierpieniu, leczeniem objawowym oraz zapewnieniem komfortu pacjentom w terminalnej fazie każdej choroby, głównie chorób nowotworowych.
- Zakład Opiekuńczo – Leczniczy którego zadaniem jest okresowe lub stałe objęcie całodobową opieką i pielęgnacją oraz kontynuacja leczenia osób przewlekle chorych a także osób, które przebyły leczenie szpitalne. Osoby takie mają ukończony proces diagnostyczny, nie wymagają na tym etapie dalszej hospitalizacji, ale ze względu na stan ich zdrowia i stopień niepełnosprawności, a także brak możliwości samodzielnego funkcjonowania w środowisku domowym są niezdolne do samodzielnej opieki.

Szpital dysponuje 106 łózkami stacjonarnymi w tym:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| ▪ Oddział Chorób Płuc i Gruźlicy | 32 łóżka |
| ▪ Oddział Medycyny Paliatywnej   | 32 łóżka |
| ▪ Zakład Opiekuńczo – Leczniczy  | 42 łóżka |

Ogółem ilość zatrudnionego personelu wynosi ok. 106 osób.

Teren działki geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów jest uzbrojony w sieć elektryczną, sieć telekomunikacyjną, sieć gazową, sieć wodociągową (podłączenie do własnej studni głębinowej zlokalizowanej na terenie przyległej posesji), sieć kanalizacji deszczowej, oraz sieć kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z budynku szpitala odprowadzane są do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce geodezyjnej nr 655/11 obręb Rościszów.

Zły stan techniczny istniejącej oczyszczalni ścieków wymusza konieczność wykonania nowej oczyszczalni ścieków dla budynku szpitala.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków o przepustowości 90 m<sup>3</sup>/d, składa się z pompowni ścieków, studni wstępnej, odtłuszczacza, osadnika wstępnego typu Imhoffa, złoża biologicznego zlokalizowanego w budynku wielofunkcyjnym oczyszczalni, chlorowni, poletka do suszenia osadów, osadnika wtórnego typu Imhoffa, komory kontaktowej. Podczyszczane na oczyszczalni ścieki odprowadzane są do potoku Kłomnica w km 8 + 750.

Do istniejącej oczyszczalni prócz budynku Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc podłączone są również budynki stanowiące własność Gminy Pieszycze. Budynki te kilka lat wstecz stanowiły własność Sanatorium Chorób Płuc i Gruźlicy w Rościszowie. Zarządcą budynków jest Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Pieszcach, który został poinformowany o konieczności uporządkowania gospodarki ściekowej dla przedmiotowych budynków.

Zgodnie z zapisami pkt. 3 projektu budowlanego istniejąca obecnie eksploatowana oczyszczalnia ścieków zostanie wyłączona z eksploatacji, natomiast istniejący wylot ścieków do potoku Kłomnica zostanie zlikwidowany. Likwidacja obecnie eksploatowanej oczyszczalni ścieków (dz. nr 655/11) będzie przedmiotem osobnego opracowania.

## **5. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Wszystkie projektowane obiekty w ramach przedmiotowej inwestycji są obiektami zagłębionymi w gruncie. Na powierzchni terenu zlokalizowane zostaną kominki wentylacyjne zbiorników oczyszczalni, szafy sterownicze AKPiA, włazy studzienek kanalizacji sanitarnej, ogrodzenie terenu przy oczyszczalni oraz dojazd do oczyszczalni wykonany z kruszywa 0/31.5mm na pospółce.



Układ przestrzenny zagospodarowania południowo – wschodniej części działki geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów wynika z przyjętych rozwiązań technologicznych i przedstawiony jest na załączonym projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:1000.

#### **6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki**

Pow. działki geodezyjnej nr 647/5	90211,00 m <sup>2</sup>
Pow. zabudowy budynku szpitala	1205,00 m <sup>2</sup>
Pow. proj. terenów utwardzonych dla oczyszczalni	80,00 m <sup>2</sup>
Pow. terenu proj. oczyszczalni w granicach ogrodzenia	181,25 m <sup>2</sup>

#### **7. Informacje o terenie dotyczące wpisu do rejestru zabytków**

Teren działki geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów, gmina Pieszyce w całości znajduje się w strefie A ochrony konserwatorskiej.

#### **8. Informacje o terenie dotyczące wpływu eksploatacji górniczej**

Teren działki geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów, gmina Pieszyce nie leży w strefie wpływu eksploatacji górniczej.

#### **9. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia**

Projektowana dla Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie oczyszczalnia ścieków zarówno ze względu na przyjęte rozwiązania technologiczne, zastosowane materiały oraz ze względu na planowaną eksploatację nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące.

Szczelna budowa oczyszczalni ścieków typu NT-BIOS-A03-100-B Navotech wyklucza przedostawanie się ścieków do gruntu oraz wyklucza możliwość skażenia wód gruntowych ściekami. Ścieki odprowadzane z budynku szpitala przed wprowadzeniem ich na oczyszczalnię ścieków zostaną poddane dezynfekcji w stacji dezynfekcji ścieków typu NT-CHEM-A03-3000-W-PE-OB Navotech, co pozwoli na wyeliminowanie ze strumienia ścieków chorobotwórczych drobnoustrojów pochodzących z oddziału zakaźnego szpitala.

Powyższe nie zwalnia jednak użytkownika oczyszczalni ścieków od prawidłowej eksploatacji urządzeń w oparciu o opracowaną przez producenta oczyszczalni oraz stacji dezynfekcji ścieków instrukcję obsługi.

Wartości stężeń wskaźników zanieczyszczenia podczyszczonych ścieków na wylocie do koryta potoku Kłomnica nie przekroczą wielkości dopuszczalnych ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz. U. Nr 137 poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Osad nagromadzony w oczyszczalni, w razie konieczności, usuwany będzie przez służby asenizacyjne w trakcie przeprowadzania specjalistycznych nadzorów eksploatacyjnych oczyszczalni ścieków. Osadu wywożony będzie poza teren oczyszczalni.

**Nie dopuszcza się możliwości odprowadzania do sieci kanalizacji sanitarnej ścieków deszczowych oraz ścieków technologicznych.**

**Nie dopuszcza się możliwości odprowadzania do wód potoku Kłomnica ścieków niezdezynfekowanych, zawierających w swoim składzie drobnoustroje chorobotwórcze z funkcjonującego w szpitalu oddziału gruźlicy i chorób płuc o charakterze oddziału zakaźnego.**

## **10. Opis przyjętego rozwiązania technicznego – oczyszczalnia ścieków**

### **10.1. Bilans ilości ścieków**

Na podstawie odczytów z wodomierza zainstalowanego w budynku Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie zużycie wody w okresie od 1.03.2012r. do 24.11.2012r. wyniosło 3255m<sup>3</sup> tj. średnio ok. 12m<sup>3</sup>/dobę.

Do doboru oczyszczalni przyjęto:

średni dobowy odpływ ścieków ze szpitala

$$Q_{\text{śrd}} = 12,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

maksymalny dobowy odpływ ścieków

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} * N_d = 14,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

maksymalny roczny odpływ ścieków

$$Q_{\text{maxr}} = Q_{\text{maxd}} * 365 = 5256 \text{ m}^3/\text{r}$$

maksymalny godzinowy odpływ ścieków

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} * N_h/24 = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

$N_d=1,2$  maksymalny dobowy współczynnik nierównomierności  
dopływu ścieków

$N_h=2,5$  maksymalny godzinowy współczynnik nierównomierności  
dopływu ścieków

produkcja ścieków w odniesieniu do RLM dla szpitala wynosi 3 RLM na jedno łóżko  
( $106 \times 3 = 318$  RLM)

Przyjęto dopływ do projektowanej oczyszczalni ścieków bytowych, o jakości surowych ścieków bytowych ustalonych na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń:

- BZT<sub>5</sub> 60 gO<sub>2</sub>/M\*d
- ChZT 120 gO<sub>2</sub>/M\*d
- zawiesina ogólna 65 g/M\*d

Ładunki podstawowych dobowych zanieczyszczeń surowych ścieków bytowych na dopływie do projektowanej oczyszczalni ścieków wyniosą:

$$\text{Ł}_{\text{całk}} = \text{RLM} * \text{ładunek jednostkowy}$$

- BZT<sub>5</sub>  $\text{Ł}_{\text{całk}} = 19080 \text{ gO}_2/\text{d} = 19,08 \text{ kgO}_2/\text{d}$
- ChZT  $\text{Ł}_{\text{całk}} = 38160 \text{ gO}_2/\text{d} = 38,16 \text{ kgO}_2/\text{d}$
- Zawiesiny ogólne  $\text{Ł}_{\text{całk}} = 20670 \text{ g/d} = 20,67 \text{ kg/d}$

Na podstawie powyższych ładunków dobowych otrzymano następujące średnie stężenie zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni:

$$S = \text{Ł}_{\text{całk}} / Q_{\text{śrd}}$$

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni:

- BZT<sub>5</sub>  $S = 1590 \text{ gO}_2/\text{m}^3 = 1,59 \text{ kgO}_2/\text{m}^3$
- ChZT  $S = 3180 \text{ gO}_2/\text{m}^3 = 3,18 \text{ kgO}_2/\text{m}^3$
- Zawiesiny ogólne  $S = 1722,5 \text{ g/m}^3 = 1,72 \text{ kg/m}^3$

Jako stopień biologiczny zastosowano w zaproponowanej oczyszczalni reaktor porcjowy (SBR) z niskoobciążonym osadem czynnym.

Oczyszczalnia wyposażona jest w układ koagulacji symultanicznej

Prowadzone przez Producenta zaproponowanej oczyszczalni, analizy danych, dotyczące stężeń wskaźników zanieczyszczeń w ściekach odpływających z oczyszczalni firmy Navotech pokazują iż skuteczność zastosowanych procesów oczyszczania plasuje się na poziomie:

- BZT<sub>5</sub> 99 %
- ChZT 97 %
- Zawiesiny ogólne 99 %

Średnie stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych z zaproponowanej oczyszczalni ścieków będzie kształtowało się na poziomie:

- BZT<sub>5</sub>  $S = 15,9 \text{ gO}_2/\text{m}^3 = 0,016 \text{ kgO}_2/\text{m}^3$
- ChZT  $S = 95,4 \text{ gO}_2/\text{m}^3 = 0,095 \text{ kgO}_2/\text{m}^3$
- Zawiesiny ogólne  $S = 17,22 \text{ g/m}^3 = 0,017 \text{ kg/m}^3$

Stężenia zanieczyszczeń w oczyszczonych ściekach, jakie będą odprowadzane do koryta potoku Kłomnica z oczyszczalni ścieków Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie, będą mieściły się w granicach dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych odprowadzanych do wód zamieszczonych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia 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 ze zmianami) a podstawowe wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych nie przekraczają:

- BZT<sub>5</sub> 40 mgO<sub>2</sub>/l
- CHZT 150 mgO<sub>2</sub>/l
- Zawiesina ogólna 50 mg/l

## 10.2. Charakterystyka stacji dezynfekcji ścieków

W Specjalistycznym Szpitalu Chorób Płuc w Rościszowie funkcjonuje oddział gruźlicy i chorób płuc o charakterze oddziału zakaźnego. Zgodnie z zapisami stosownych ustaw i rozporządzeń ścieki z oddziału zakaźnego muszą zostać poddane dezynfekcji przed odprowadzeniem ich jako oczyszczonych do odbiornika – potoku Kłomnica.

Ponieważ nie ma wydzielonego osobnego przyłącza dla ścieków odprowadzanych

z oddziału zakaźnego szpitala a niniejszy projekt nie zakłada rozdziału wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, stąd wszystkie ścieki odprowadzane z budynku szpitala będą podlegały dezynfekcji w projektowanej stacji dezynfekcji ścieków.

Do dezynfekcji ścieków zaproponowano stację dezynfekcji ścieków typu NT-CHEM-A03-3000-W-PE-OB. Navotech. W skład stacji dezynfekcji ścieków wchodzić będą następujące urządzenia:

- zbiornik reakcyjny o pojemności 3 m<sup>3</sup>
- pompa mieszająca
- pompa opróżniająca
- pompa dozująca
- szafka sterownicza
- zbiornik utleniacza
- armatura z orurowaniem
- obudowa żelbetowa
- oświetlenie wewnętrzne

Parametry pracy stacji dezynfekcji ścieków:

- wydajność nominalna stacji dezynfekcji ścieków - 15 m<sup>3</sup>/d
- wydajność maksymalna godzinowa - 1 m<sup>3</sup>/h
- objętość robocza układu - 3 m<sup>3</sup>
- czas trwania procesu dezynfekcji ścieków - 15 minut
- do dezynfekcji ścieków zastosowany zostanie techniczny 30% nadtlenek wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

Stacja dezynfekcji ścieków NT-CHEM-A03-3000-W-PE-OB Navotech zaprojektowana została jako prostopadłościenna obudowa żelbetowa na bazie betonu C35/45, o wymiarach 5,66x2,36x2,50m, przeznaczona do zabudowy podziemnej w terenie nieobciążonym ruchem kołowym w której umieszczone są poszczególne elementy robocze układu. Zbiornik kubaturowy reaktora z płaszczem ochronnym wykonany z polietylenuPE-HD, elementy wyposażenia wewnętrznego (przyłącza, elementy nośne i montażowe) wykonane z PE-HD i z wysoko gatunkowej stali chromoniklowej gatunku 0H18N9.

Ścieki surowe pochodzące z budynku Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie grawitacyjnie kierowane będą do reaktora dezynfekcji. System

dezynfekcji NT-CHEM-A03-3000-W-PE-OB Navotech jest reaktorem cyklicznym, porcjowym w którym ścieki poddawane będą kolejnym procesom obróbki. Dawka i ilość środka dezynfekującego będzie regulowana przez nastawy pompy dozującej.

Stacja dezynfekcji NT-CHEM-A03-3000-W-PE-OB Navotech wyposażona zostanie w system automatycznego sterowania pracą. Programatory czasowe sterować będą kolejnymi cyklami pracy oraz będą rejestrować stan pracy urządzeń. Wszelkie nieprawidłowości i zaistniałe awarie sygnalizowane będą alarmem świetlnym i/lub dźwiękowym z szafy AKPiA. Układ technologiczny wyposażony będzie w czujnik awarii w przypadku rozszczelnienia w obrębie instalacji. Zaprogramowane funkcje pracy stacji dezynfekcji ścieków w przypadku braku zasilania podtrzymywane będą baterią zewnętrzną.

### **10.3. Charakterystyka oczyszczalni ścieków**

Po zdezynfekowaniu ścieki trafiać będą na projektowaną lokalną oczyszczalnię ścieków typu NT-BIOS-A03-100-B firmy Navotech.

Unieszkodliwianie ścieków za pomocą oczyszczalni NT-BIOS-A03-100-B pozwala wyeliminować niestabilność procesów biologicznych, która może być spowodowana nagłą zmianą składu ścieków, temperatury lub dopływem ścieków przefermentowanych.

W pierwszym etapie ścieki surowe kierowane są do zbiornika retencyjno - uśredniającego, gdzie następuje ich wymieszanie i ujednorodnienie w całej objętości oraz wydzielenie części stałych. Ze zbiornika retencyjnego układem tłocznym według zadanego procesu technologicznego ścieki odprowadzane są do reaktora biologicznego SBR. Pompy z rozdrabniaczem eliminują ze ścieków cząstki stałe, przekształcając je w zawiesinę i zwiększając tym samym efektywność procesów biologicznych. W układzie oczyszczalni, w obrębie jednego cyklu naprzemiennie następują po sobie fazy – gromadzenia ścieków, napowietrzania, mieszania, sedymentacji. Biologiczne oczyszczanie ścieków polega na wykorzystaniu przez mikroorganizmy związków organicznych oraz nieorganicznych w ściekach dla zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych. Stworzenie optymalnych warunków dla bytowania mikroorganizmów (obecność tlenu, pożywki, mieszanie, temperatura, pH) powoduje, że ścieki są oczyszczane szybko oraz skutecznie.

Wytworzenie właściwych warunków beztlenowych i tlenowych w komorze reakcji, gwarantuje usunięcie ze ścieków związków biogennych (węgiel, azot, fosfor). Po procesie reakcji w wyniku braku zakłóceń hydraulicznych następuje sedimentacja powodująca maksymalne usunięcie zawiesin ze ścieków. Ścieki oczyszczone zostają przez układ tłoczny odprowadzone do odbiornika. Ustawienie pracy oczyszczalni, podział oraz czas trwania poszczególnych faz procesu w obrębie jednego cyklu, zależy od zadanego celu oczyszczania.

Cykl pracy reaktora SBR w trakcie którego usuwane są substancje organiczne oraz związki azotu i fosforu obejmuje czas, który jest niezbędny do napełnienia reaktora, przeprowadzenia procesów biologicznych, oddzielenia osadu czynnego od oczyszczonych ścieków, częściowego ich odprowadzenia, usunięcia osadu nadmiernego oraz zawiera także fazę postoju.

Cykl pracy reaktora SBR składa się z kolejnych następujących po sobie faz:

- faza napełniania: czas potrzebny na doprowadzenie ścieków surowych do reaktora porcjowego
- faza mieszania: odstęp czasu, w którym zawartość reaktora porcjowego jest mieszana
- faza napowietrzania: odstęp czasu, w którym zawartość zbiornika jest napowietrzana
- faza osadzania (sedymencji) - po zakończeniu napowietrzenia w komorze reakcyjnej występują idealne warunki do sedymencji osadu
- faza opróżniania – po procesie sedymencji oczyszczone ścieki tłoczone są na zewnątrz do odbiornika
- faza postoju: okres oczekiwania reaktora porcjowego na nowe napełnienie (opcjonalnie). Faza zależy od obciążenia oczyszczalni. W przypadku długiego bezruchu, osad czynny jest cyklicznie napowietrzany.

Oczyszczalnia wyposażona jest w układ koagulacji symultanicznej

Projektowana oczyszczalnia ścieków typu NT-BIOS-A03-100-B jest obiektem zblokowanym, szczelnym, przeznaczonym do zabudowy pod ziemią. Konstrukcja oczyszczalni i materiał zapewniają odporność na napór gruntu, korozję oraz zamarzanie.



Każdy zbiornik oczyszczalni NT-BIOS-A03-100-B wykonany jest z betonu C35/B-45 w formie monolitycznego, żelbetowego walca o osi pionowej. Elementy wyposażenia wewnętrznego wykonane są z tworzywa sztucznego PE - HD, PVC i kwasoodpornej OH18N9. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna zbiorników dodatkowo zabezpieczona jest powłokami ochronnymi.

Parametry pracy:

▪ maksymalna przepustowość oczyszczalni	15 m <sup>3</sup> /d
▪ ładunek BZT <sub>5</sub> zanieczyszczeń w ściekach surowych	6,0 kg/d
▪ ładunek CHZT zanieczyszczeń w ściekach surowych	12,0 kg/d
▪ objętość całkowita układu	42 m <sup>3</sup>

Wymiary:

Zbiornik retencyjny uśredniający

▪ średnica zewnętrzna	3300 mm
▪ wysokość zbiornika	2300 mm
▪ wysokość zbiornika z pokrywą	2500 mm

Reaktor biologiczny SBR

▪ średnica zewnętrzna	3300 mm
▪ wysokość zbiornika	3400 mm
▪ wysokość zbiornika z pokrywą	3600 mm

Zbiornik stabilizacji tlenowej OST

▪ średnica zewnętrzna	2300 mm
▪ wysokość zbiornika	2500 mm
▪ wysokość zbiornika z pokrywą	2700 mm

Oczyszczalnia typu NT-BIOS-A03-100-B Navotech wyposażona jest w system automatycznego sterowania pracą oczyszczalni. Dzięki tej technologii praca oczyszczalni dopasowana jest do ilości dopływających ścieków. Kontrolowana jest tutaj praca pomp, czujników, dmuchaw itp. Programatory czasowe sterują kolejnymi cyklami pracy, rejestrują stan pracy urządzeń. Wszelkie nieprawidłowości, awarie urządzeń są sygnalizowane na panelu sterującym. Zaprogramowane funkcje pracy w przypadku braku zasilania są podtrzymywane baterią zewnętrzną. Zastosowana automatyka ogranicza do minimum wizytowanie obiektu oraz zapewnia bezproblemową pracę układu.



## **11. Zasilanie oczyszczalni ścieków**

### **11.1. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej**

Wykonanie zasilenia oczyszczalni ścieków oraz stacji dezynfekcji ścieków nie powoduje wzrostu mocy ponad moc zamówioną, wobec powyższego nie ma potrzeby występowania do Koncernu TAURON EnergiaPro o nowe warunki przyłączeniowe.

Energia elektryczna zużyta przez oczyszczalnię ścieków oraz stację dezynfekcji ścieków mierzona będzie istniejącym układem pomiaru energii zlokalizowanym w budynku Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc.

W pomieszczeniu agregatorni w parterowej przybudówce od strony północnej budynku szpitala zaprojektowano rozdzielnicę „RO” z której zasilić linią kablową urządzenia do podczyszczania ścieków.

### **11.2. Układanie kabla w/z**

Kabel niskiego napięcia typu YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> od rozdzielnicy RO do szafy sterowniczej oczyszczalni ścieków i stacji dezynfekcji ścieków układać w ziemi na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm na głębokości 0,7 m mierzonej od powierzchni terenu do górnej powierzchni kabla. Następnie ułożony kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i warstwą gruntu, przykryć folią koloru niebieskiego i zasypać wykop. Folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Kabel powinien posiadać trwałe oznaczniki identyfikacyjne. Treść oznaczników uzgodnić z inspektorem nadzoru .

Po ułożeniu kabla przed jego zasypaniem należy dokonać odbioru kabla oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **11.3. Uwagi końcowe**

- Instalacja elektryczna winna być wykonana przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały elektryczne muszą posiadać certyfikaty (atesty) dopuszczające do pracy
- Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją
- Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy dokonać inwentaryzacji linii kablowej W/z oraz wykonać pomiary elektryczne.

## **12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 ze zmianami) sporządzono niniejszą informację dla zadania polegającego na wykonaniu oczyszczalni ścieków dla Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie, dz. nr 647/5, 338/5 obręb Rościszów, gm. Pieszyce, której Inwestorem są Sanatoria Dolnośląskie Sp. z o.o. ul. Parkowa 3, 58 - 351 Sokołowsko.

### **12.1. Zakres robót dla całego zamierzenia**

Zakres robót obejmuje montaż oczyszczalni ścieków.

Wykonawca kompletuje urządzenia i przeprowadza ich montaż zgodnie z dokumentacją techniczno – rozruchową producenta. Urządzenia i podstawową armaturę oznakować zgodnie z planem oczyszczalni.

Rozruch oczyszczalni oraz stacji dezynfekcji ścieków składa się kolejno z następujących faz:

- próba szczelności zbiorników i rurociągów (w ramach robót budowlanych)
- rozruch mechaniczny urządzeń (w ramach robót montażowych)
- rozruch hydrauliczny

Do każdego z obiektów w ramach prac rozruchowych należy opracować szczegółową instrukcję jego bezpiecznej obsługi. Szkolenie załogi rozruchu winno być przeprowadzone zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Pracownicy obsługujący urządzenia elektryczne i energetyczne powinni posiadać stosowne uprawnienia. Grupa rozruchowa, w oparciu o zebrane w czasie rozruchu doświadczenia z poszczególnych obiektów, powinna opracować instrukcję BHP dla każdego stanowiska pracy. W instrukcji uwzględnić należy zagadnienia dotyczące higieny osobistej, ochrony zdrowia i życia, oraz sposobu korzystania z systemu łączności. Cały obiekt utrzymywać należy w czystości.

### **12.2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

- wytyczenie geodezyjne projektowanych obiektów
- wykonanie prac ziemnych
- montaż obiektów

- prace instalacyjne i technologiczne
- sieci kanalizacyjne i technologiczne
- uporządkowanie placu budowy
- rozruch technologiczny

### **12.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzonych robót przy montażu oczyszczalni (teren budowy oraz sąsiedztwo) występują następujące obiekty infrastruktury:

- istniejąca sieć wodociągowa
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- istniejąca sieć energetyczna niskiego napięcia
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej ks200
- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej kd200
- koryto potoku Kłomnica
- staw rekreacyjny na działce geodezyjnej nr 647/5 obręb Rościszów, gm. Pieszyce
- zabudowania mieszkalne
- droga wojewódzka
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- droga wojewódzka nr 383 relacji Dzierżoniów – Jedlina Zdrój
- zjazd z działki geodezyjnej nr 647/5 na drogę wojewódzką (most na potoku Kłomnica)

### **12.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Wykaz w/w elementów sporządzi Wykonawca przed rozpoczęciem robót.

### **12.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające ich skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- zagrożenie pracy w wykopie w przypadku źle zabezpieczonych ścian wykopów
- zagrożenie upuszczenia dostarczanych na miejsce budowy przez maszyny budowlane ciężkich elementów prefabrykowanych

- zagrożenie upadkiem ludzi z wysokości - należy stosować zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości zgodnie z instrukcją BHP
- zagrożenie poślizgnięcia się na tym samym poziomie (namoknięty grunt)
- zagrożenie potrącenia przez środki transportowe na placu budowy
- zagrożenie spowodowane przez kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi
- zagrożenie spowodowane porażeniem prądem elektrycznym.

#### **12.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w sposób zgodny z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Instruktaż powinien określać zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

#### **12.7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych
- właściwe zgodne z odrębnymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych (barierki na przejściach nad wykopami i w miejscach z których istnieje ryzyko upadku)
- wymagane skuteczne zabezpieczenie przed upadkiem przedmiotów z wysokości
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem niepowołanych osób
- wymagane stosowanie przewidzianych przepisami środków zabezpieczających i sprzętu ochronnego w trakcie prac ziemnych, budowlanych stosowanie metod pracy służących ochronie pracy ludzi na wysokościach (pasy zabezpieczające,

- kaski i inne elementy ochrony osobistej). Wszystkie te środki i sprzęt muszą posiadać odpowiednie certyfikaty
- właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
  - na budowie powinna być wywieszona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów: pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji.



































































