

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA AGLOMERACJI KRASNOBRÓD

CZĘŚĆ: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Inwestor	7
2. Podstawa opracowania	7
3. Lokalizacja oczyszczalni	8
4. Ocena oddziaływania rozbudowy oczyszczalni ścieków na środowisko naturalne	8
5. Opis technologii istniejącej oczyszczalni ścieków	9
6. Bilans terenu istniejącej oczyszczalni ścieków – przed rozbudową	10
7. Opis technologii oczyszczalni ścieków – po rozbudowie	11
8. Bilans terenu oczyszczalni ścieków – po rozbudowie	12
9. Sieci na terenie oczyszczalni	13
10. Drogi i chodniki	13
11. Wody opadowe	13
12. Wnioski końcowe	14

II. RYSUNKI

- 1. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 1 : 25 000**
- 2. PLAN ZAGOSPODAROWANIE TERENU- ISTNIEJĄCY 1: 500**
- 3. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU-PROJEKTOWANY 1: 500**

OPIS TECHNICZNY

1. Inwestor

Inwestor, Gmina Krasnobród z siedzibą w Krasnobrodzie planuje modernizację istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w m. Hutki, gm. Krasnobród. Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków o nr działek 1029, 1030/1, wylot ścieków oczyszczonych- 193 (rzeka Wieprz).

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krasnobród w/w tereny działek są przeznaczone dla potrzeb oczyszczalni ścieków.

Użytkownik oczyszczalni legitymuje się pozwoleniem wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków oczyszczonych do rz. Wieprz - decyzja Starosty Zamojskiego z dnia 04.09.2003r znak OŚ-6223-3/13/03.

2. Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest część technologiczna projektu architektoniczno-budowlanego przebudowy oczyszczalni ścieków w Hutkach gm. Krasnobród.

Podstawą opracowania jest umowa nr 14/2011 z dn. 28 kwietnia 2010r. zawarta pomiędzy Gminą Krasnobród z siedzibą w Krasnobrodzie a Biowoma Iwona Regulska z siedzibą w Warce.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a) Założenia dotyczące prac projektowych zadania „Przebudowa oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Krasnobród wraz z częścią kosztorysową i specyfikacjami technicznymi”,
- b) Projekt budowlany- część technologiczna „Oczyszczalnia Ścieków w Krasnobrodzie” (stacja odwadniania osadu, zblokowany reaktor biologiczny-adaptacja, poletka ociekowe osadu) – EKOSYSTEM, Kraków, 30.10.1996r.,
- c) Projekt budowlany- część architektoniczno-konstrukcyjna „Oczyszczalnia Ścieków w Krasnobrodzie” (stacja odwadniania osadu, zblokowany reaktor biologiczny-adaptacja) – EKOSYSTEM, Kraków, 15.10.1996r.,
- d) Projekt budowlany- sieci zewnętrzne „Oczyszczalnia Ścieków w Krasnobrodzie” – EKOSYSTEM, Kraków, 30.10.1996r.,
- e) Projekt budowlany- branża budowlana „Oczyszczalnia Ścieków dla miasta Krasnobród” (zblokowany reaktor EKO-CLEAR, stacja dmuchaw) – EKOSYSTEM, Kraków; PROEKO Sp. z o.o. Warszawa, kwiecień 1994r.,
- f) Projekt budowlany- branża technologiczna „Oczyszczalnia Ścieków dla miasta Krasnobród” (zblokowany reaktor EKO-CLEAR, stacja dmuchaw, przewody technologiczne) – EKOSYSTEM, Kraków; PROEKO Sp. z o.o. Warszawa, kwiecień 1994r.,
- g) Projekt budowlany- branża technologiczna „Oczyszczalnia Ścieków dla miasta Krasnobród” (zbiornik ścieków dowożonych) – EKOSYSTEM, Kraków; PROEKO Sp. z o.o. Warszawa, kwiecień 1994r.,
- h) Operat wodnoprawny na odprowadzenie oczyszczonych ścieków do rzeki Wieprz oraz eksploatację urządzeń miejskiej oczyszczalni ścieków w Krasnobrodzie- Ochrona Środowiska- Gospodarka wodno-ściekowa inż. M. Czaban, Tomaszów Lubelski, lipiec 1998r.,
- i) Operat wodnoprawny na odprowadzenie oczyszczonych ścieków do rzeki Wieprz dla potrzeb ZGK Krasnobród za pomocą urządzeń oczyszczalni ścieków typu EKO-CLEAR, mgr inż. Janina Wiśniewska, Szczepieszyn, czerwiec 2003r.,
- j) Pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków – Decyzja Starosty Zamojskiego, znak spr. OŚ 6223-3/13/03 z dn. 04.09.2003r.
- k) Mapa Sytuacyjno-Wysokościowa w skali 1:500 terenu oczyszczalni,
- l) Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o produkowanych materiałach,
- m) Wizja lokalna na terenie oczyszczalni ścieków,
- n) Informacje uzyskane od producentów materiałów wykorzystanych w projekcie,

3. Lokalizacja oczyszczalni

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Hutki, gm. Krasnobród, powiat zamojski na działkach o nr. ewid. 1029,1030/1. Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki Wieprz na działce nr 193 w km 282+100 po stronie południowej od obiektu.

Teren oczyszczalni stanowią wydzielone obszary leśne i łąkowe o całkowitej powierzchni ca. 1,85ha. Oczyszczalnia położona jest na terenie płaskim, łąkowym. Główne obiekty oczyszczalni tj. budynki: piaskownika, stacje dmuchaw, stacja odwadniania osadu oraz reaktory biologiczne położone na wzniesieniu.

Teren oczyszczalni przylega do drogi gminnej Krasnobród-Hutki w pobliżu ok. 500m od drogi wojewódzkiej Zamość-Krasnobród. Po stronie południowej teren oczyszczalni graniczy drogą dojazdową do pól i wsi Hutki o nawierzchni nieutwardzonej (własność gminy). Po stronie zachodniej z oczyszczalnią graniczy działka leśna, po stronie południowej stawy rybne hodowlane.

Ukształtowanie terenu rodzimego oraz usytuowanie wysokościowe oczyszczalni pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków oczyszczonych do rzeki Wieprz (prawobrzeżny dopływ Wisły).

Obiekt zasilany w energię elektryczną. Zaopatrzenie w wodę ze studni zlokalizowanej na terenie oczyszczalni. Teren ogrodzony.

Użytkownikiem oczyszczalni ścieków jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Krasnobrodzie.

4. Ocena oddziaływania rozbudowy oczyszczalni ścieków na środowisko naturalne

Przy projektowaniu planowanego przedsięwzięcia przewiduje się rozwiązania minimalizujące oddziaływanie na środowisko:

- zastosowanie pomp zatapialnych w zbiornikach, praktycznie eliminuje emisję hałasu do środowiska,
- automatyzacja pracy oczyszczalni ogranicza możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych - ochrona wód powierzchniowych, wód podziemnych i środowiska gruntowo – wodnego,
- odporność na przerwy w dostawie energii elektrycznej – nowy agregat prądotwórczy - ochrona wód powierzchniowych, wód podziemnych i środowiska gruntowo – wodnego,
- zastosowanie urządzeń i materiałów budowlanych renomowanych firm, które uzyskały atesty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania,
- obciążenie osadu czynnego ładunkiem BZT5 do granicy zbliżonej do jego stabilizacji tlenowej - zmniejsza emisję zapachów,
- dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych oraz sprężarki i zespół prądotwórczy umieszczone w zamkniętym pomieszczeniu.

Przyjęte rozwiązania dla oczyszczalni ścieków w Hutkach gm. Chlewiska i nowoczesne urządzenia, w aspekcie technicznym i ekonomicznym ocenia się, jako odpowiadające aktualnym standardom i optymalne dla tego typu obiektu. Praktyka stosowania tego typu rozwiązań techniczno-technologicznych do oczyszczania ścieków bytowych potwierdza słuszność dokonanego wyboru, gdyż rozwiązania te są niezawodne i cechują się dobrymi parametrami eksploatacyjnymi.

Koncepcja projektowa przewiduje zastosowanie:

- urządzeń technologicznych z wysokiej jakości materiałów niekorozyjnych – stal kwasoodporna, tworzywa sztuczne wysokiej jakości – gwarantujących szczelność zbiorników i instalacji,
- dmuchaw powietrza w obudowach dźwiękochłonnych oraz sprężarki i zespół prądotwórczy umieszczonych w pomieszczeniach zamkniętych – zmniejszenie emisji hałasu,
- usytuowanie większości urządzeń wszystkich urządzeń w budynkach,
- napowietrzania drobnopęcherzykowego - mała emisja aerozoli w porównaniu z napowietrzaniem powierzchniowym,

- tlenowej stabilizacji osadu - zmniejszenie ilości powstających odpadów na oczyszczalni oraz emisji odorów do otoczenia,

Wobec tego należy stwierdzić, że proponowane rozwiązania technologiczne spełniają wymagania zawarte w art. 143 Prawo ochrony środowiska, stawiane technologiom stosowanym w nowo uruchamianych lub zmienianych w istotny sposób instalacjach, gdyż uwzględniają:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wykorzystywanie energii,
- racjonalne zużycie wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie już zastosowane,
- postęp naukowo – techniczny.

Celem zapobiegania i ewentualnego zmniejszenia szkodliwych działań jak wyżej przewiduje się zrealizowanie w ramach projektowanej rozbudowy następujących działań:

- wykonanie układu reaktorów biologicznych w technologii SBR (dwa niezależnie ciągi)
- umieszczenie dmuchaw z osłonami dźwiękochłonnymi w budynku,
- procesy stabilizacji osadów będą procesami tlenowymi,
- wykonanie prób szczelności wszystkich zbiorników oraz połączeń sieciowych,
- zastosowanie „głębokiego” napowietrzania ścieków ograniczającego powstawanie bioaerozoli na terenie oczyszczalni,

Przy prawidłowej eksploatacji ścieków oddziaływanie (np. hałas, zapachy) oczyszczalni powinno się zamknąć do istniejącego terenu oczyszczalni ścieków.

5. Opis technologii istniejącej oczyszczalni ścieków

Istniejąca oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do oczyszczania ścieków bytowych.

Obiekty oczyszczalni posiadają przepustowość $Q_{d\dot{s}r.}=800m^3$.

Obecnie oczyszczalnia jest eksploatowana dla przepustowości $Q_{d\dot{s}r.}=400m^3$

Ścieki bytowe dopływają do oczyszczalni dwoma rurociągami tłocznymi DN160.

Ścieki dowożone są taborem asenizacyjnym w ilości ok. $40m^3/d$.

Z punktu zlewnego, zlokalizowanego w przepompowni, ścieki dowożone oraz dopływające kierowane są do dalszej obróbki na urządzeniach oczyszczalni.

Podstawowymi elementami oczyszczalni ścieków są:

- a) Zbiornik ścieków dowożonych – wykonany z żelbetu zbiornik o wymiarach zew. $6,0 \times 5,0$ głębokości 2,5m ppt o poj. $V=84m^3$. Zbiornik służy do przyjmowania ścieków dowożonych do oczyszczalni taborem asenizacyjnym. Wyposażenie zbiornika stanowią pompy tłoczne typu SARLIN PE/GB-10-SV 024B, $Q=7l/s$, $H=8,0$ m sł. H_2O , $N=1,65kW$. Pompy pracują cyklicznie, naprzemiennie, Sterowanie – wyłącznikami pływakowymi poziomu napełnienia zbiornika. W zbiorniku zamontowany jest otwór zlewny z kratą ręczną.
Stan istniejący punktu zlewnego wymaga gruntownej modernizacji. Użytkownik w chwili obecnej nie ma możliwości kontrolowania ilości oraz jakości dowożonych ścieków.
- b) Piaskowniki – istniejący obiekt piaskownika stanowią zbiorniki żelbetowe (dwie komory z dnami stożkowymi) głębokości 2,60m, grubość ścian oraz dna 25cm. Poziom posadowienia 254,40. Zbiorniki wyposażone w kratę ręczną o prześwicie 10mm. Nad zbiornikami znajduje się część murowana, dach przekryty blachą trapezową. Stan obiektu wymaga przeprojektowania oraz zmiany przeznaczenia technologicznego obiektu. Należy wykonać remont pomieszczenia, tj. wymiana pokrycia dachu, wykonanie wentylacji, likwidacja istniejących rurociągów, tynkowanie, malowanie.
- c) Stacja dmuchaw zlokalizowana w zamkniętym pomieszczeniu nad komorami reaktora. Wyposażenie stanowią dwie dmuchawy (1+1 rezerwa) typu DR 124/5 o parametrach $Q=6,48m^3/min.$, $N=11kW$.
Stan techniczny dmuchaw wymaga ich wymiany. Dodatkowo pomieszczenie należy

- wyposażyć w nową wentylację mechaniczną. Pomieszczenie wewnątrz umalować. Wymienić pokrycie dachowe nad pomieszczeniem dmuchaw.
- d) Reaktory biologiczne typu EKO-CLEAR- stanowią dwa reaktory, po dwa ciągi technologiczne każdy o pojemności czynnej ok. 220m³ przystosowane do pracy równoległej. Wymiary komór: L=23m, B=2,4m, H=4,0m.
Wyposażenie każdej komory stanowią:
- mieszałka o osi poziomej (wirownica) typu MD 80-48/222, N=1,5kW prod. Redor, - system napowietrzania drobnopęcherzykowego z dyfuzorami – 150 szt. na trzech lateralach o dł. 20m rozmieszczonych w odstępach co 0,4m.,
- dekanter zrzutowy z dwiema przepustnicami elektromechanicznymi typu 497 W/MOK 250 prod. Inter Bef. Wyposażenie reaktorów jest mocno przepracowane i wymaga wymiany, reaktory zostaną wyposażone w nowe urządzenia technologiczne oraz układy pomiarowe.
- e) Budynek odwadniania osadu- posadowiony częściowo na zbiornikach – reaktorach. Powierzchnia użytkowa 43,3m², powierzchnia zabudowy 56,8m³, kubatura 193,0m³. W budynku umieszczone są zbiorniki – zagęszczacze osadu, studnia zbiorcza zagęszczacza osadu, oraz stacja odwadniania osadu typu Drimad 06BCAVPK. Stacja odwadniania osadu wyposażona w węzeł do przygotowywania i dawkowania polielektrolitu PEL typu CMPO3-M, poletka ociekowe- korytka Aco-Drain z wyprofilowanym dnem typu A-15, mb44, pompa zatapialna z zestawem czujników poziomu. Mając na uwadze bardzo małą efektywność technologiczną pracy obecnego urządzenia do odwadniania osadu jak również małą wydajność projektuje się zastosowanie prasy taśmowej (z dwoma taśmami filtracyjnymi) dla osiągnięcia wysokiego stopnia odwodnienia. Dodatkowo należy umalować pomieszczenie stacji odwadniania osadu.
- f) Staw stabilizacyjny – powierzchnia 730m² i poj. 900m³, izolowany dwiema warstwami folii poliestrowej z mnischem betonowym odprowadzającym ścieki oczyszczone.
- g) Studzienka przepływomierza- zlokalizowana na kanale ścieków oczyszczonych tuż przed zrzutem do odbiornika. D=1,5m. Studzienka wyposażona w przepływomierz. Należy wykonać uszczelnienie zbiornika, wymianę przepływomierza na nowy. Dodatkowo należy przewidzieć pompę przenośną do odwadniania studzienki.
- h) Kanał odpływowy – składa się z rurociągu o średnicy Ø300mm ułożonego na terenie oczyszczalni ścieków kierującego ścieki oczyszczone do odbiornika- rzeki Wieprz.
- i) Budynek socjalno-techniczny- został zaprojektowany i wykonany jako wolnostojący, niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny. Podzielony na następujące pomieszczenia:
- pokój obsługi,
- węzeł sanitarny,
- magazynek podręczny
- korytarz.

Budynek wyposażony w instalację wod.-kan., elektryczną siły i światła, wentylacyjną i odgromową. Budynek wymaga malowania zewnętrznego i wewnątrz. Pomieszczenie obsługi zostanie wyposażone w stację monitorowania procesów oczyszczania ścieków.

Ze względu na sezonowość pracy oczyszczalni (w miesiącach letnich ilość ścieków zwiększa się dwukrotnie) oraz mocno zużyte urządzenia i wyposażenie oczyszczalni przewiduje się zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków z Qdśr.= 400m³/d do Qdśr.=800m³/d przy wykorzystaniu istniejących kubatur reaktorów, wymianę urządzeń technologicznych oraz automatyzację procesów oczyszczania ścieków.

6. Bilans terenu istniejącej oczyszczalni ścieków – przed rozbudową

Obecna powierzchnia zabudowy obiektów zapewniające funkcjonowanie oczyszczalni ścieków wynosi:

- budynek socjalny,	63 m ²
- budynek piaskownika i stacji dmuchaw (dla pierwszego reaktora)	56 m ²
- budynek piaskownika i stacji dmuchaw (dla drugiego reaktora)	55 m ²
- budynek stacji odwadniania osadu	58 m ²
- drogi i place	812 m ²
- obiekty technologiczne (zb.ściek.dow., staw.stabil.,reaktory)	1030 m ²

- łącznie

2074 m².

Pozostała powierzchnia zajmowana jest przez trawniki (16426m²). Udział powierzchni zabudowanej stanowi ok. 11.21% całkowitej powierzchni oczyszczalni w ogrodzeniu.

7. Opis technologii oczyszczalni ścieków – po rozbudowie

Przebudowę oczyszczalni, zgodnie z danymi zawartymi w SIWZ, zaprojektowano na przepustowość **$Q_{dśr} = 800 \text{ m}^3/\text{d}$** .

Projektowana oczyszczalnia ścieków została przygotowana do skutecznego unieszkodliwiania ścieków komunalnych.

Zgodnie z założeniami technologicznymi otrzymanymi od Inwestora, ilość i jakość ścieków surowych przedstawia się następująco:

Ilość doprowadzanych ścieków

	systemem kanalizacji		taborem asenizacyjnym
	poza sezonem	w sezonie	
$Q_{dśr} [\text{m}^3/\text{d}]$	400	800	40
N_d	1,3	1,3	
$Q_{dmax} [\text{m}^3/\text{d}]$	520	1040	
$Q_{hśr} [\text{m}^3/\text{d}]$	21,7	43,4	
N_h	2	2	
$Q_{hmax} [\text{m}^3/\text{d}]$	43,4	86,8	

Całkowita ilość ścieków doprowadzanych siecią kanalizacyjną uwzględnia ilość ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym.

Jakość doprowadzanych ścieków

	ścieki doprowadzane systemem kanalizacji	ścieki dowożone taborem asenizacyjnym
BZT ₅ [mg O ₂ /dm ³]	500	700
CHZT [mg O ₂ /dm ³]	800	1 400
zawiesina ogólna [mg/dm ³]	500	800

Ładunek zanieczyszczeń w doprowadzanych ściekach

	poza sezonem	w sezonie
$\Sigma_{BZT5} [\text{kg O}_2/\text{d}]$	200	400
$\Sigma_{CHZT} [\text{kg O}_2/\text{d}]$	320	640
$\Sigma_{zaw.og.} [\text{kg/d}]$	200	400

Równoważna liczba mieszkańców (RLM)

Równoważna liczba mieszkańców poza sezonem wynosi: RLM = 3334

Równoważna liczba mieszkańców w sezonie wynosi: RLM = 6667

Równoważna liczba mieszkańców dla maksymalnej ilości odprowadzanych ścieków w sezonie wyniesie: RLM = 8667

W ramach przebudowy oczyszczalni ścieków przewidziano demontaż urządzeń technologicznych zlokalizowanych w obiektach oczyszczalni ścieków, łączenie z przewodami technologicznymi.

Projektowana oczyszczalnia ścieków została przygotowana do przyjmowania i unieszkodliwiania ścieków bytowych.

Ścieki dopływające dwoma rurociągami tłocznymi z pompowni sieciowej będą trafiały na sitopiaskownik napowietrzany, gdzie usuwane będą skratki, piasek i tłuszcz zawarte w ściekach surowych. Z sitopiaskownika ścieki przepłyną grawitacyjnie do pompowni głównej (adaptowany zbiornik ścieków dowożonych).

Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym będą również trafiać, poprzez automatyczną stację zlewczą, do pompowni głównej.

W zbiorniku pompowni głównej nastąpi wymieszanie i uśrednienie składu ścieków. W pompowni przewidziano zamontowanie 3 pomp zatapialnych, pracujących w układzie kaskadowym, włączających się w zależności od dopływu ścieków surowych.

Ścieki z pompowni głównej będą trafiać, poprzez układ rurociągów, do poszczególnych reaktorów biologicznych.

Procesy biologicznego oczyszczania ścieków będą prowadzone w 4 sekwencyjnych reaktorach biologicznych typu SBR, pracujących w układzie równoległym (2 ciągi technologiczne po 2 reaktory każdy). W sezonie przewidziana jest praca wszystkich reaktorów, poza sezonem przewiduje się możliwość, w zależności od potrzeb, wyłączenia z eksploatacji jednego z ciągów technologicznych.

Cykl pracy reaktorów składa się z kilku wydzielonych faz, następujących po sobie i ściśle określonych w czasie (przykładowo):

- napełnianie i mieszanie,
- napowietrzanie
- sedymentacja,
- spust ścieków (dekantacja),
- spust nadmiernego osadu czynnego.

Napowietrzanie zawartości reaktora odbywać się będzie za pomocą sprężonego powietrza dostarczanego przez dmuchawy zainstalowane w istniejącym pomieszczeniu dmuchaw oraz poprzez drobnopęcherzykowy ruszt napowietrzający. Stężenie tlenu w poszczególnych reaktorach będzie mierzone sondami tlenowymi zamontowanymi w zbiornikach.

Z instalacją sprężonego powietrza współpracować będą mieszadła mieszające zawartość reaktorów.

Ścieki oczyszczone odpływające z reaktorów SBR przez zbiornik (staw) ścieków oczyszczonych oraz studzienkę z przepływomierzem, spełniające wymagania określone w pozwoleniu wodno-prawnym, odprowadzane będą do odbiornika – rzeki Wieprz - poprzez istniejący kanał zrzutowy.

Nadmiar osadu powstający w reaktorach będzie odprowadzany pompowo do zagęszczaczy osadu a następnie odwadniany na prasie taśmowej. Osad odwodniony będzie higienizowany wapnem i wywożony z oczyszczalni przez jedną ze specjalistycznych firm działających na terenie gminy

Podstawowe objętości technologiczne zbiorników na terenie oczyszczalni wynoszą:

- pompownia główna (istn. zb. ścieków dowożonych)	84 m ³
- reaktory typu SBR	4*220 = 880 m ³
- zbiornik (staw) ścieków oczyszczonych	900 m ³
- zbiorniki (zagęszczacze) osadu	2*50 m ³

Ścieki deszczowe powstające na terenie oczyszczalni ścieków spływające z dróg i placów, będą odprowadzane na tereny zielone oczyszczalni (trawniki).

Wody deszczowe spływające z dachów budynków będą odprowadzane na tereny zielone oczyszczalni (trawniki).

8. Bilans terenu oczyszczalni ścieków – po rozbudowie

W ramach rozbudowy przewiduje się wykonanie drogi od budynku odwadniania osadu, umożliwiającą wywóz osadów ściekowych z terenu oczyszczalni.:

- droga:	228 m ²
- łącznie	228 m ² .

Powierzchnia zabudowy obiektów zapewniające funkcjonowanie oczyszczalni ścieków wynosi po modernizacji:

- budynek socjalny,	63 m ²
- budynek piaskownika i stacji dmuchaw (dla pierwszego reaktora)	56 m ²
- budynek piaskownika i stacji dmuchaw (dla drugiego reaktora)	55 m ²
- budynek stacji odwadniania osadu	58 m ²
- drogi i place	1040 m ²
- <u>obiekty technologiczne (zb.ściek.dow., staw.stabil.,reaktory)</u>	<u>1030 m²</u>

- łącznie 2302 m².

Pozostała powierzchnia zajmowana jest przez trawniki (16198m²). Udział powierzchni zabudowanej stanowi ok. 12.44% całkowitej powierzchni oczyszczalni w ogrodzeniu.

9. Sieci na terenie oczyszczalni

Na terenie modernizowanej oczyszczalni ścieków należy wykonać następujące uzbrojenie technologiczne:

- przewody wodociągowe,
- przewody tłoczne i grawitacyjne ścieków surowych,
- przewody sprężonego powietrza
- przewody odprowadzające ścieki oczyszczone,
- przewody elektryczne i AKP

Projektowane przewody wodociągowe wykonane rur PE zostaną podłączone do istniejącej instalacji wodociągowej na terenie oczyszczalni.

Przewody tłoczne z pompowni zaprojektowano ze stali nierdzewnej AISI 304. Elementy łączone przez spawanie lub na połączenia kołnierzowe.

Przewody ciśnieniowe i grawitacyjne w obrębie reaktorów zaprojektowano ze stali nierdzewnej AISI 304. Elementy łączone przez spawanie lub na połączenia kołnierzowe.

Armatura na ww przewodach łączona na połączenia kołnierzowe.

Przewody kanalizacji technologicznej łącznie z kanałem dopływowym i odpływowym zaprojektowano z rur PVC łączonych na kielichy z uszczelkami lub z PE łączonych przez zgrzewanie.

Instalację PIX zaprojektowano z rur o średnicy DN15 przewodami systemu BB (PVC) z polipropylenu, łączonymi za pomocą kształtek przez zgrzewanie (przewody PVC klejone). Całość robót dla instalacji jw należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, oraz „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych rurociągów” wg firmowych instrukcji montażowych producentów przewodów.

Nie przewiduje się wymiany istniejących instalacji w budynku socjalnym.

10. Drogi i chodniki

W ramach rozbudowy przewiduje się wykonanie drogi od budynku odwadniania osadu, umożliwiającą wywóz osadów ściekowych z terenu oczyszczalni.:

- droga:	228 m ²
- łącznie	228 m ² .

11. Wody opadowe

Ścieki deszczowe powstające na terenie oczyszczalni ścieków spływające z dróg i placów, tak jak obecnie, będą odprowadzane na tereny zielone oczyszczalni (trawniki).

Wody deszczowe spływające z dachu budynku będą odprowadzane na tereny zielone oczyszczalni (trawniki).

12. Wnioski końcowe

1. Oczyszczalnia ścieków po rozbudowie nie pogorszy stanu środowiska naturalnego a w czasie budowy i eksploatacji oraz nie będzie miała negatywnego wpływu na zdrowie ludzi.
2. Układ funkcjonalno - przestrzenny oczyszczalni ścieków po rozbudowie zostanie korzystnie wpisany w krajobraz terenu.
3. Oczyszczalnia ścieków nie tylko nie pogorszy stan środowiska naturalnego, ale wpłynie na jego poprawę ze względu na przejęcie dodatkowych ilości ścieków bytowych.

Opracowała Mgr inż. arch. Bogumiła Rek-Król
Uprawnienia nr St-1716/73

.....