

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA  
DZIAŁCE NR 833/2 W MIESCOWO CI WOLA WYRAKOWSKA”  
TECHNOLOGII, INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH I SANITARNYCH**

Lokalizacja: działka 833/2 w m. Wola Wyrakowska, obręb 10  
Inwestor: Gmina Wyraków, 39-200 Wyraków 137

Projektant: *mgr inż. Piotr Bocheński*  
*WD-NB-8346/47/80*

Sprawdzący: *mgr inż. Jan Kosiński*  
*PDK/IS/0045/09*

## SPIS ZAWARTOŚCI

### Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Podstawowe dane oczyszczalni ścieków
3. Zakres projektowanych prac – opis instalacji i urządzeń
4. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów paliw, energii
5. Odpady
6. Instalacja wody i kanalizacji
7. Instalacja wentylacji
8. Obsługa oczyszczalni
9. Warunki BHP, sanitarno-higieniczne, ochrona p-poż.
10. Strefa uciążliwości
11. Zestawienie podstawowych maszyn i urządzeń

### Spis rysunków

K1 - Projekt zagospodarowania terenu

T1 – Prasopłuczka skratek, płuczka piasku, studnia wody technologicznej - rzut

T2 – Prasopłuczka skratek, płuczka piasku, studnia wody technologicznej - przekroje

T3 – Prasopłuczka skratek, płuczka piasku, studnia wody technologicznej - przekroje, profil,

T4 - Prasopłuczka skratek, płuczka piasku, studnia wody technologicznej - profile

T5 – Stacja higienizacji i granulacji osadu – rzut

T6 - Stacja higienizacji i granulacji osadu – przekroje

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.Nr 199 poz.1227)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627; z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz. U. z dnia 17 lipca 2013 r. poz. 817
- Wypis i wyrys z ewidencji gruntów
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu cieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zmianami (Dz. U. z dnia 18 września 2015 r. poz. 1422),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane,
- Informacje i dokumenty pozyskane ze strony zleceniodawcy, ustalenia własne i wizja terenowa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 7 października 2015 r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz.463)
- Literatura techniczna.
- Opinia Geotechniczna
- Decyzja Wójta Gminy Ryaków o ustaleniu warunków uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia znak II.GK.6220.12.2016 z dnia 2016.07.26
- Decyzja Wójta Gminy Ryaków o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak II.GK.6733.52.2016 z dnia 29.09.2016 r.

## 2. PODSTAWOWE DANE OCZYSZCZALNI CIEKÓW

### 2.1. Rodzaj przedsięwzięcia

W ramach projektowanego przedsięwzięcia przewidziano do realizacji przebudowę i rozbudowę oczyszczalni cieków w Woli ryakowskiej działającą w oparciu o technologie oczyszczania osadem czynnym o przepływie ciągłym.

Cieki oczyszczane są wstępnie na urządzeniu do mechanicznego oczyszczania tj. sitopiaskowniku. W jednym urządzeniu odbywa się :

- separacja, płukanie i odwodnienie skratek,
- separacja piasku
- transport zatrzymanych zanieczyszczeń

Oczyszczanie biologiczne odbywa się w dwóch reaktorach biologicznych. Osad nadmierny okresowo przepompowywany jest pompą do osadnika wstępnego, gdzie miesza się osadem wstępnym. Zgromadzony osad wstępny i nadmierny po zagłuszczeniu grawitacyjnym odwadniany jest na prasie taśmowej i odwołany na składowisko.

W celu zmniejszenia ilości i higienizacji osadów nadmiernych planuje się montaż instalacji do higienizacji i granulacji osadu wapnem palonym. W celu zmniejszenia ilości usuwanych skratek i piasku planuje się montaż praski skratek oraz płuczki piasku.

## 2.2. Skala przedsięwzięcia

Istniejąca oczyszczalnia cieków w Woli Wrakowskiej jest oczyszczalnią biologiczną zlokalizowaną na działce 833/2. Oczyszczalnia posiada przepustowość  $Q_{rd}=2 \times 500 \text{ m}^3/\text{d}=1000 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $RLM=8380$ . Oczyszczone ciekiby towo-gospodarcze odprowadzane są wylotem w km. 50+245 do rzeki Wisłoka. Na odprowadzanie oczyszczonych cieków Gmina Wraków posiada pozwolenie wodno-prawne WRL.6223-69/2008 z dnia 31.12.2008 r. wydane przez Starostę Dobickiego. Istniejące obiekty oczyszczalni cieków w Woli Wrakowskiej były zrealizowane w 2007 r. i 2011 r.

W trakcie oczyszczania cieków powstają odpady:

### Skratki - kod 19 08 01

Dobowa ilość skratek -  $8380 * 0,02/365 = 0,46 \text{ m}^3/\text{d}$

Dobowa ilość skratek po płukaniu i odwodnieniu  $0,46 * 0,5 = 0,23 \text{ m}^3/\text{d}$

### Piasek - kod 19 08 02

Dobowa ilość piasku -  $8380 * 0,01/365 = 0,23 \text{ m}^3/\text{d}$

Ilość piasku po płukaniu i odwodnieniu  $0,23 \text{ m}^3/\text{d} * 0,75 = 0,17 \text{ m}^3/\text{d}$ ,

### Ustabilizowane komunalne osady ciekowe - kod 19 08 05

Aktualnie ilość powstającego osadu w oczyszczalni cieków w Woli Wrakowskiej o uwodnieniu 83% wynosi średnio  $1,3 \text{ m}^3/\text{dob}$ .

Docelowo przy pełnym obciążeniu oczyszczalni przewidywana ilość osadu ciekowego o uwodnieniu 83% wynosi będzie 1,5 do  $2,0 \text{ m}^3/\text{dob}$ ,

Całkowita masa osadu po higienizacji i granulacji

$2 * 365 * ((100-83)/100) * (1+0,80) = 223 \text{ Mg/rok}$ ,  $0,6 \text{ Mg/d}$

Całość powstających osadów będzie kierowana do planowanej instalacji.

## 2.3. Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowana inwestycja obejmuje teren istniejącej oczyszczalni cieków w Woli Wrakowskiej gmina Wraków, powiat dobicki, dz.ewid. 833/2. Działka na której zlokalizowana jest oczyszczalnia stanowi mienie komunalne Gminy Wraków. Stan prawny ww. działki oraz działek sąsiednich został przedstawiony w wypisie z ewidencji gruntów.

Użytkownikiem urządzeń oczyszczalni cieków jest Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Wrakowie. Oczyszczalnia odbiera ciekiby z aglomeracji Wola Wrakowska (UCHWAŁA NR XXXVII/705/13 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO z dnia 26 sierpnia 2013 r.) o równoważnej liczbie mieszkańców 9 900, zlokalizowanej na terenie miejscowości: Bobrowa, Bobrowa Wola, Wraków, Wola Wrakowska, Góra Motyczna, Wiewiórka, Nagoszyn, Mokre, Zasów i Korzeniów z oczyszczalni cieków w Woli Wrakowskiej.

Otoczenie oczyszczalni cieków stanowi łąki oraz pola uprawne oraz wyrobiska lokalnej drogowości. Koryto rzeki Wisłoki - odbiornika cieków oczyszczonych znajduje się w odległości około 500 m na wschód od miejsca lokalizacji oczyszczalni.

Teren projektowanej oczyszczalni posiada rzędnice od 184.00 do 184.60. Pod względem morfologicznym działka oczyszczalni położona jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. Na

podstawie Dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez Zakład Usług Geologicznych i Ochrony środowiska Adam Batkiewicz wynika że:

- do głębokości 0.7 m p.p.t. występuje grunt mało spoisty w postaci piasku gliniastego w stanie półzwałym (grunt budowlany kat. II).
- do głębokości 2.00 m p.p.t. grunt spoisty w gliny piaszczystej w stanie półzwałym (grunt budowlany kat. IV).
- do głębokości 5.00 m p.p.t. grunt rodzimy mineralny w postaci piasku różnych frakcji oraz wiru drobnoziarnistego w stanie średniozgraszczonego z cienkimi przewarstwieniami gliny i ilu (grunt budowlany kat. II)
- ustalone zwierciadło wody stwierdzono na głębokości 3.5 m p.p.t. Zakres wahania zwierciadła wody szacuje się na około 1.00 m.

Dodatkowo dla potrzeb niniejszej inwestycji wykonano dwa otwory kontrolne i stwierdzono że:

Projektowane obiekty położone są w prostych warunkach gruntowych.

Projektowane obiekty oczyszczalni zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Badania geotechniczne zostały przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W chwili obecnej Gmina Ryaków nie posiada obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Usytuowanie przedsięwzięcia jest zgodne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ryaków.

Dostępną komunikacyjną zapewnioną jest poprzez drogę dojazdową zlokalizowaną na działkach nr ew. 833/3.

### **3.ZAKRES PROJEKTOWANYCH PRAC – OPIS INSTALACJI I URZĄDZEŃ**

W ramach przedsięwzięcia przewidziano:

- Montaż praski skratek w stacji sito piaskownika
- Montaż płuczki piasku w stacji sito piaskownika
- Budowę wiaty piasku
- Budowę studni wody technologicznej zasilającej płuczkę piasku
- Przebudowę istniejącej wiaty osadu na pomieszczenie stacji granulatora osadu z montażem granulatora osadu odwodnionego
- Montaż silosu wapna palonego o pojemności 30 m<sup>3</sup>
- Budowę wiaty osadu granulowanego
- Drogę dojazdową do wiaty piasku i wiaty osadu
- Instalacje technologiczne i elektryczne

#### **Prasopłuczka skratek**

Obecnie skratki wylapywane w sito piaskownika gromadzone są w kontenerze. Stwierdza się małą skuteczność płukania oraz odwadniania skratek. Celem poprawienia tych parametrów planuje się zamontowanie w istniejącym pomieszczeniu sito piaskownika prasopłuczki skratek. Prasopłuczka jest urządzeniem przeznaczonym do płukania, odwadniania, transportowania i prasowania skratek. Wyłukiwanie cząstek organicznych przy jednoczesnej redukcji objętości i masy skratek znacząco wpływa na obniżenie kosztów użytkowania oczyszczalni ścieków przy maksymalnej dbałości o środowisko.

Zsypywane do urządzenia skratki wprowadzane są do przestrzeni czyszczącej, gdzie następuje ich intensywne płukanie wodą pod ciśnieniem minimum 4 bar. Specjalnie skonstruowany system dysz spłukujących, wspomagany automatycznym układem mieszającym skratki z wodą, gwarantuje efektywne usunięcie substancji organicznych przy jednoczesnej redukcji masy zanieczyszczeń

podanych do urządzenia. Oczyszczone skratki transportowane są podajnikiem w kierunku bloku prasującego co-odwadniającego, skąd odprowadzane są do wysypu. Cały proces jest w pełni zautomatyzowany, czasy trwania poszczególnych faz technologicznych dobierane są w zależności od stopnia zanieczyszczenia skratek oraz zamierzonego efektu technologicznego. Prasopłuczka wyposażona jest w:

- przenośnik limakowy wyłożony trudnościeralnym tworzywem sztucznym,
- automatyczny system czyszczenia płuczki skratek,
- sekwencyjny układ mieszający skratki z wodą,
- układ automatycznego odprowadzania odcieku,
- szafa zasilająca co-sterownicza wyposażona w programowalny sterownik,
- system workowania skratek,
- wykonanie urządzenia w wersji Ex, wykonanie materiałowe: stal nierdzewna.
- odwodnienie skratek w zakresie 40%÷80%,
- redukcja masy skratek w zakresie 40%÷80%,
- redukcja związków organicznych zawartych w separowanych skratkach,
- hermetyzacja procesu usuwania zanieczyszczeń stałych,
- odwadnianie i redukcja masy transportowanych skratek,
- przewiduje się prowadzenie procesu płukania ciekim oczyszczonym co powoduje oszczędności eksploatacyjne.

Dobowa ilość skratek -  $8380 \cdot 0,02/365 = 0,46 \text{ m}^3/\text{d}$

Dobowa ilość skratek po płukaniu i odwodnieniu  $0,46 \cdot 0,5 = 0,23 \text{ m}^3/\text{d}$

Projektuje się zamontować prasopłuczkę o wydajności prasy  $0,25 \text{ m}^3/\text{h}$

moc 1,5 kW, lub równoważną.

Worki z odwodnionymi skratkami gromadzone będą w pomieszczeniu sito piaskownika i następnie co-odwadnione na składowisko odpadów.

Odcieki odprowadzane będą do pompowni głównej oczyszczalni.

## Płuczka piasku

Obecnie piasek wyłapywany w sitopiaskowniku gromadzony jest w kontenerze. Stwierdza się w piasku dużą zawartość substancji organicznych oraz małą skuteczność odwadniania. Celem poprawienia tych parametrów planuje się zamontowanie w istniejącym pomieszczeniu sito piaskownika płuczki piasku. Płuczka przeznaczona jest do wypłukiwania organicznych i lekkich lotnych zanieczyszczeń z piasku dostarczanego z piaskownika. Prowadzony przy udziale oczyszczonego cieku proces gwarantuje wysoki stopień redukcji zawartych w piasku związków organicznych.

Podawany do płuczki piasek ze znaczną zawartością cząstek organicznych i lotnych wpływa do komory mieszania i sedymentacji wyposażonej w mieszadło wolnoobrotowe. Oczyszczany piasek jest rozgarniany i mieszany, a płynąca od dołu woda wspomagana sprężonym powietrzem, wypłukuje i wynosi cząstki organiczne w górę do króćca odpływowego. Programowalny sterownik pozwala dobrać parametry cyklu technologicznego do indywidualnej charakterystyki obiektu. Woda płuczcząca oraz powietrze dostarczane są sekwencyjnie do cząści stożkowej, a wypłukany piasek jest cyklicznie odbierany z dolnego leja przy pomocy podajnika limakowego. W trakcie transportu następuje grawitacyjne odwodnienie oczyszczonego piasku.

Płuczka wyposażona jest w:

- korpus w kształcie walca połączony ze stożkową częścią osadczą,
- wolnoobrotowe mieszadło przegarniające,

- wodno-powietrzny system płukania,
- otwierana pokrywa zabezpieczająca,
- podajnik ślimakowy montowany pod kątem  $35\div 45^\circ$  wyposażony w przeciwwstępę,
- szafa zasilająca-sterownicza,
- wykonanie urządzenia w wersji Ex,
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna.
- stopień redukcji cząści organicznych z piasku:  $< 3\%$  strat przy pracowaniu
- efektywność separacji  $>95\%$  dla uziarnienia  $>0,2\text{ mm}$
- odwadnianie transportowanego piasku,
- sprężarka robowa powietrza  $Q=14,4\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=10\text{ bar}$ ,  $N=2,2\text{ kW}$

Dobowa ilość piasku -  $8380 \cdot 0,01/365 = 0,23\text{ m}^3/\text{d}$

Ilość piasku po płukaniu i odwodnieniu  $0,23\text{ m}^3/\text{d} \cdot 0,75 = 0,17\text{ m}^3/\text{d}$ ,

Projektuje się zamontować płuczkę o maksymalnej ilości wypłukiwanego piasku  $650\text{ dm}^3/\text{d}$ . Moc napędów  $0,25 + 0,25\text{ kW}$  lub równoważną.

Wypłukany i odwodniony piasek gromadzony będzie pod projektowaną wiatą i na bieco odwołane na składowisko odpadów. Ocieki odprowadzane będą do pompowni głównej oczyszczalni.

Projektuje się wiatę piasku o wymiarach  $3,40 \times 7,40\text{ m}$ . Powierzchnia użytkowa  $21\text{ m}^2$ . Wiatę o konstrukcji stalowej obudowaną blachą falowaną na fundamencie płytowym elbetowym.

Projektuje się drogę dojazdową do wiaty piasku szerokości  $3,00\text{ m}$  o długości ok.  $27,00\text{ m}$  o nawierzchni asfaltowej. Wymagana jest przekładka instalacji wodociągowej zewnętrznej PE40 i kabla zasilającego pomieszczenie sito piaskownika.

### Układ wody technologicznej

W celu płukania skratek i piasku zastosowano układ wody technologicznej – ciekły oczyszczony, co obniży koszty eksploatacji obiektu. W tym celu obok rurociągu cieków oczyszczonych zabudowana zostanie studnia elbetowa DN2000 o pojemności użytkowej  $3,6\text{ m}^3$ . Studnia wyposażona w wywiewki i włazy eliwny DN600.

Instalację wody technologicznej (ciek oczyszczony) wykonać należy z rur PE100 PN10 SDR17 DN63. Rury łączone na zgrzewanie doczołowe. Po wejściu do budynku należy zamontować kształtkę przejściową PE-PP i dalej prowadzić rurociąg PP rednice zgodne z rysunkiem. Na podejściach do prasopłuczki skratek i płuczki piasku zamontować zawory odcinające.

Na rurze ssącej w studni wody technologicznej zamontować zawór stopowy z koszem.

Zestaw hydroforowy z pompą zasilającą:

- Wydajność układu  $Q = 9,0\text{ m}^3/\text{h}$ ,
- Moc zainstalowana  $P_1 = 2,2\text{ kW}$
- Pojemność zbiornika  $V = 150\text{ dm}^3$
- Głębokość ssania max. do  $8\text{ m}$
- Wysokość tłoczenia do  $60\text{ m}$
- Obudowa pompy Stal nierdzewna (AISI 304)
- Uszczelnienie mechaniczne(w giel-ceramika)
- Ilość wirników 5 (stal nierdzewna INOX)

Doprowadzenie ciekłu oczyszczonego do studni wody technologicznej rurą PCV 160 jak pokazano na rysunku.

## Granulator osadu odwodnionego

Osad nadmierny okresowo przepompowywany jest pompą do osadnika wstępnego, gdzie miesza się osadem wstępnym. Zgromadzony osad wstępny i nadmierny po zagęszczeniu grawitacyjnym odwadniany jest na prasie taśmowej i odwołany na składowisko.

W celu zmniejszenia ilości i higienizacji osadów nadmiernych planuje się montaż instalacji do higienizacji i granulacji osadu wapnem palonym.

Planowana instalacja pozwoli na przetwarzanie odwodnionych osadów ciekowych w wyniku którego powstanie produkt neutralny dla środowiska, eliminowane będą zanieczyszczenia biologiczne a metale ciężkie wiązane w formy nierozpuszczalne. Dodatkowo przewiduje się badanie składu zarówno osadów ciekowych jak i gotowego produktu, w szczególności jego przeznaczenia na nawóz. Powstały produkt będzie na bieżąco odbierany a ewentualne nadwyżki będą magazynowane pod wiatrem.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami jednym ze sposobów końcowej obróbki uwodnionych osadów z oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych jest ich zestalanie lub/i termiczna przeróbka. Zestalanie ma za zadanie trwale związać szkodliwe lub niebezpieczne składniki osadów, w celu ochrony środowiska naturalnego przed ich niepożądanym działaniem. Termiczne przetwarzanie osadów ma również na celu zmianę struktury i składu osadu, tak by po procesie osad był obojętny i neutralny dla środowiska.

Przedstawiony proces zestalania i termicznego przetwarzania osadów polega na odpowiednim i szybkim ich mieszaniu i homogenizacji z proszkiem tlenku wapnia (wapno palone) CaO. W wyniku przebiegających reakcji chemicznych wapno reaguje z wodą zawartą w osadach, reakcja jest silnie egzotermiczna i temperatura procesu rośnie do 135-140°C.

Po wymieszaniu i homogenizacji osadów uwodnionych z wapnem palonym uzyskuje się suchy, hydrofobowy proszek lub granulat oraz par wodną. Otrzymany produkt jest materiałem o właściwościach wodoodpornych, w którym substancje szkodliwe są zestalone w ziarnach i granulach. Odbierany z reaktora-homogenizatora proszek (granulat) jest produktem, który może być wykorzystany jako nawóz do celów rolniczych lub upraw leśnych. Ponadto może znaleźć zastosowanie przy produkcji cementu i materiałów budowlanych, w drogownictwie jako kruszywo lub materiał uszczelniający i stabilizujący podkłady pod drogi, czy też jako sorbent tlenków **SO<sub>x</sub>**, **NO<sub>x</sub>** ze spalin. Wreszcie - produkt ten może zostać wykorzystany jako warstwa podbudowa i zewnętrzna na składowiskach odpadów.

Stały, sterylny i suchy produkt uzyskuje się dzięki wykorzystaniu ciepła reakcji hydrolizy wapna palonego oraz fizykochemicznej przemiany struktury osadu. Zastosowane wapno palone CaO w cyklu szybkiej homogenizacji z osadem uwodnionym na skutek hydratacji, w procesie silnie egzotermicznym pochłania wodę zawartą w osadach, której nadmiar odparowuje. Uwzględnione w strukturze kryształów wapna składniki osadów mają znacznie ograniczoną możliwość migracji do środowiska naturalnego. Zużycie wapna jest uzależnione od zawartości wody w osadach, jak również wymaga stawianych przez odbiorców produktu. Otrzymany granulat można bezpiecznie składować, przechowywać i transportować, gdy produkt ten jest materiałem hydrofobowym, odpornym na wodę. Może być nawet przechowywany całorocznie w pryzmach na wolnym powietrzu, bez wpływu na środowisko i bez wpływu środowiska na granulat.

Aktualnie ilość powstającego osadu w oczyszczalni ścieków w Woli Wrakowskiej o uwodnieniu 83% wynosi średnio 1,3 m<sup>3</sup>/dob.

Docelowo przy pełnym obciążeniu oczyszczalni przewidywana ilość osadu ciekowego wynosi będzie 1,5 do 2,0 m<sup>3</sup>/dob.

Do obliczeń przyjęto dawkę wapna w ilości 0,80 kg CaO/kg smo.

Całkowita masa osadu po higienizacji  $2 \text{ m}^3/\text{d} \cdot 365 \cdot ((100-83)/100) \cdot (1+0,80) = 223 \text{ Mg/rok}$   
Roczne zużycie wapna  $0,80 \cdot 2 \cdot 365 \text{ m}^3/\text{rok} \cdot (100-83)/100 = 99 \text{ Mg/rok}$ .



Zakładając pracę granuladora 240 dni/rok przez 6 godzin/dobę wydajność granuladora winna wynosić:  $2 \cdot 365 / (240 \cdot 6) = 0,50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Projektuje się przebudowa istniejącej wiaty osadu odwodnionego na pomieszczenie stacji granuladora przez obudowanie istniejącej konstrukcji stalowej lekkimi obudowami z płyt warstwowych. Dobrano urządzenia:

1. Granulator - Reaktor do higienizacji i aglomeracji osadów ciekowych 1 szt.
  - Wykonanie materiału: stal nierdzewna 304
  - Wydajność użytkowa: 10 l/min
  - Mieszany produkt: osad ciekowy z wapnem
  - Ciężar usypowy produktu: 1 kg/l
  - Mieszadło typ: narzędzia łopatkowe bez napawania
  - Łożyska wału: w obudowach zewnętrznych z przedmuchem sprężonym powietrzem,
  - Inspekcja: pokrywa inspekcyjna w bocznej części reaktora
  - Łączna moc zainstalowana ok. 7,50 kW
  - Instalacja elektryczna, układ sterowania
  - Szafa elektryczna z zabezpieczeniami oraz stycznikami elektrycznymi dla wszystkich dostarczonych urządzeń
  - Panel operatorski z wyświetlaczem dotykowym 10"
  - Wizualizacja procesu na panelu operatorskim.
  - Oprogramowanie panelu operatorskiego.
2. Przenośnik tałmowy skośny poziomy osadu L=4 m, N=1,8 kW 1 szt.
3. Silos na wapno palone 30 m<sup>3</sup> 1 szt.
  - instalacja przeciw zbrylaniu Elektrowibrator 0,25 kW, 400 V
  - mieszacz boczny 0,55 kW, 400 V
  - zbiornik wykonany ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie,
  - wyposażony w zasuwę, ,
  - hermetyczny układ załadowniczy przystosowany do współpracy z cementowozem,
  - filtr tkaninowy,
  - drabinka wejściowa,
  - pomost z barierką
4. Przenośnik wapna (dozownik) 1 szt.
  - PS108/4,0
  - N=0,55 kW
  - Długość 4000 mm
  - Stal nierdzewna oprócz spirali i napędu zabezpieczonego antykorozyjnie.

Zastosowany mieszalnik lemieszowy (reaktor) ma przystosowany do tego celu konstrukcję oraz podwieszoną wytrzymałość mechaniczną i termiczną

Ilość obrotów łemieszy zależy od konsystencji osadu i wynosi od kilkuset do 1000 obrotów/min.

Urządzenie wyposażone jest w układ regulacji obrotów, która może być ustawiana automatycznie, tj. w zależności od ilości, składu i konsystencji przetwarzanego osadu.

Wielkość ziarna granulatu zależy od parametrów prowadzenia procesu termicznego przekształcania osadów. W szczególności ilość dodawanego wapna, jak również uwodnienie osadu poddawanego procesowi ma znaczący wpływ na wielkość otrzymywanych granulek.

Decyzja o wykorzystaniu osadu do celów rolniczych podjęta będzie po wykonaniu badań bakteriologicznych i chemicznych osadu powstającego na oczyszczalni.

Projektuje się wybudowanie nowej wiaty osadu granulowanego przylegającej do pomieszczenia granuladora. Wiaty w konstrukcji stalowej obudowana blachą falistą na fundamentach betonowych.

## DROGA I PLAC MANEWROWY

Projektuje się drogę dojazdową do wiaty piasku szerokości 3,00 m o długości ok. 27,00 m o nawierzchni z kostki brukowej. Odwodnienie drogi powierzchniowe na tereny zielone. Należy wykonać korytko podjazdu do projektowanej wiaty osadu granulowanego. Droga o nawierzchni z kostki brukowej.

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA I AKPIA

Projektowane urządzenia technologiczne zasilane będą z istniejącej instalacji elektrycznej oczyszczalni. Zwiększenie zapotrzebowania mocy będzie niewielkie i nie wymaga zmiany warunków zasilania.

| Odbiornik                              | Ilość | Moc urządzenia<br>kW | Moc zainstalowana<br>kW | Moc pobierana<br>kW | Czas pracy<br>h | Dobowe zużycie energii<br>kWh |
|--|-------|----------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|
| Płuczka piasku                         | 1     | 2x0,25               | 0,50                    | 0,50                | 6,0             | 3,00                          |
| Prasopłuczka skratek                   | 1     | 1,5                  | 1,50                    | 1,50                | 1               | 1,50                          |
| Sprężarka                              | 1     | 2,2                  | 2,2                     | 2,2                 | 6,0             | 13,20                         |
| Hydrofor                               | 1     | 2,2                  | 2,2                     | 2,2                 | 6,0             | 13,20                         |
| Stacja higienizacji i granulacji osadu | 1     | 10,65                | 10,65                   | 10,65               | 6               | 63,90                         |
| <b>Razem</b>                           |       |                      | <b>17,05</b>            | <b>17,05</b>        |                 | <b>81,60</b>                  |
| Oświetlenie pomieszczeń                |       |                      | 0,50                    | 0,30                | 6               | 2,40                          |
| <b>Razem</b>                           |       |                      | <b>17,55</b>            | <b>17,35</b>        |                 | <b>54,00</b>                  |

Stacja higienizacji i granulacji osadu wyposażona będzie w swój szaf sterowniczy. Prasopłuczka skratek i płuczka piasku posiadają własne szafki sterownicze. W/w urządzenia należy wpisać w istniejący układ wizualizacji pracy oczyszczalni. Układ sterowniczy praski skratek w zależności od pracy sito piaskownika. Układ sterowniczy płuczki piasku w zależności od piaskownika wirowego w zależności od pracy przenośnika piasku sito piaskownika. Sygnalizacja pracy, postoju, awarii rejestrowane przez system i raportowane. Rejestracja czasu pracy. Wraz z włóczęciem stacji odwadniania osadu załazony musi być przenośnik limakowy osadu. Równocześnie załazony musi być granulador osadu wraz z przenośnikami wapna i tałmowym przenośnikiem osadu granulowanego. Tałz sterowana z szafki sterowniczej granuladora. Czas pracy i czas postoju ustawiane w systemie sterowania. Sygnalizacja pracy, postoju, awarii urządzeń stacji. Przypadki awarii rejestrowane przez system i raportowane.

## 4. PRZEWIDYWANE IŁOŚCI WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW PALIW ENERGII

Do projektowanych instalacji na oczyszczalni ścieków w Woli Wrakowskiej stosowane będą materiały technologiczne takie jak: wapno palone w procesie higienizacji i granulacji osadów, woda na potrzeby socjalne obsługi i technologiczne w tym utrzymanie czystości, energia elektryczna.

Wapno magazynowane będzie w silosie wapna.

Napęd urządzeń projektowanych instalacji zasilana będzie z istniejących instalacji elektrycznych oczyszczalni. Z uwagi na nie wielkie zwiększenie zapotrzebowania mocy nie jest wymagana przebudowa zasilania.

Poniżej zestawiono szacunkowe ilości wykorzystywanych w projektowanych instalacjach materiałów eksploatacyjnych:

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| • Energia elektryczna | 19 710 kWh/rok         |
| • Woda                | 30 m <sup>3</sup> /rok |
| • Wapno palone        | 99 t/rok               |

## 5. ODPADY

Projektowane instalacje i obiekty spowodują zmniejszenie ilości skratek, piasku i osadów: Odpady gromadzone są i będą selektywnie z zachowaniem przepisów ochrony środowiska, w szczelnych przeznaczonych do tego celu magazynach wyposażonych w systemy zbierania odcieków i zadaszonych.

Wszelkie odcieki generowane w wyniku magazynowania odpadów zwracane będą do kanalizacji wewnętrznej obiektowej i oczyszczane w procesie technologicznym. Odpady komunalne związane z bytowaniem obsługi obiektu gromadzone są w wydzielonym miejscu, w kontenerach przystosowanych do ich gromadzenia.

### Ustabilizowane komunalne osady ciekowe – kod 19 08 05

Osad nadmierny okresowo przepompowywany jest pompą do osadnika wstępnego, gdzie miesza się z osadem wstępnym. Zgromadzony osad wstępny i nadmierny po zagęszczeniu grawitacyjnym odwadniany jest na prasie taśmowej i odwożony na składowisko.

W celu zmniejszenia ilości i higienizacji osadów nadmiernych planuje się montaż instalacji do higienizacji i granulacji osadu wapnem palonym. Planowana instalacja pozwoli na przetwarzanie odwodnionych osadów ciekowych w wyniku którego powstanie produkt neutralny dla środowiska, eliminowane będą zanieczyszczenia biologiczne a metale ciężkie wiązane w formy nierozpuszczalne. Dodatkowo przewiduje się badanie składu zarówno osadów ciekowych jak i gotowego produktu, w szczególności jego przeznaczenia na nawóz. Powstały produkt będzie na bieżąco odbierany a ewentualne nadwyżki będą magazynowane pod wiatrem.

Przewiduje się wytworzenie ok. 0,6 Mg/d osadu.

Ustabilizowane komunalne osady ciekowe powstające w procesie oczyszczania cieków przede wszystkim będą poddane odzyskowi. Osady ciekowe mogą być zastosowane w rolnictwie jako nawóz, do rekultywacji terenów po uprzednim wykonaniu badań gruntów, na których mają być stosowane oraz badań osadów ciekowych. Sposób ostatecznego zagospodarowania osadu zostanie określony po przeprowadzeniu badań bakteriologicznych, parazytologicznych oraz stwierdzeniu zawartości stężeń metali ciężkich.

Osad po przebadaniu będzie można zagospodarować :

- do rekultywacji gruntów na potrzeby rolnicze i nierolnicze,
  - do rolniczego utrwalania powierzchni gruntów,
  - do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu.
- Przed przekazaniem odbiorcy odpadu Inwestor jako jego wytwórca powinien: poddać osad wymagającym badaniom;
  - przeprowadzić badania gleby na zawartość metali ciężkich przed zastosowaniem na niej osadu, które obejmą: odczyn gleby (pH), zawartość metali ciężkich, zawartość fosforu przyswajalnego (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5 mg/100 g gleby);
  - przekazać właścicielowi, dzierżawcy lub innej osobie władającej nieruchomości, wyniki badań (osadów/gleby) oraz informację o dawkach tego osadu, które można stosować na poszczególnych gruntach.

Zakłada się, że planowany sposób pozwoli na zagospodarowanie 100 % powstających osadów ciekowych.

### **Skratki – kod 19 08 01**

powstające w procesie technologicznym będą magazynowane w workach i na bieżąco wywożone na składowisko odpadów. Przewiduje się wytwarzanie ok. 0,23 m<sup>3</sup>/d skratek,

### **Zawartość piaskowników – 19 08 02**

Powstający w procesie technologicznym piasek będzie magazynowany pod dachem składowiska. Okresowo wywożony. Przewiduje się wytwarzanie ok. 0,17 m<sup>3</sup>/d piasku.

Podczas eksploatacji oczyszczalni ścieków przewiduje się sposób gospodarowania odpadami poprzez składowanie ich na składowisku odpadów, następujących odpadów:

- Skratki – kod 19 08 01
- Zawartość piaskowników – 19 08 02
- Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 20 03 01

Zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206) odpady te nie są sklasyfikowane jako niebezpieczne. Aby móc legalnie składować określony odpad, eksploataujący oczyszczalnię, realizując wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2013 nr 0 poz. 38), Inwestor spełni niżej opisaną procedurę dopuszczania odpadów do składowania, w tym spełni kryteria dopuszczania odpadów do składowania na danym typie składowiska odpadów:

1. Sporządzenie podstawowej charakterystyki odpadu.

Opis ten zawiera informacje o wytwórcy bądź posiadaczu odpadu oraz o odpadzie: jego kod, syntetyczny opis, właściwości fizykochemiczne itd. Odpady muszą być zakwalifikowane do jednego z typu składowisk: obojętnego, innego niż obojętne i niebezpieczne, niebezpiecznego. O tej kwalifikacji przesądza zazwyczaj badania laboratoryjne odpadów. Przy kwalifikacji odpadu nie jest najważniejszy jego skład, ale podatność na wymywanie.

2. Przekazanie podstawowej charakterystyki odpadu zarządcy temu składowiskowi odpadów.

3. Prowadzenie okresowej kontroli odpadów i przeprowadzania tzw. testów zgodnie z nimi. Testy te mają na celu weryfikację informacji zawartych w podstawowej charakterystyce odpadu (sprawdzając badania laboratoryjne). Testy zgodnie z nimi przeprowadza się najrzadziej raz na 12 miesięcy i zawsze gdy zajdą zmiany w procesie produkcji, które mają wpływ na składowany odpad.

4. Dostarczenie testów zgodnie z nimi zarządcy temu składowiskowi.

5. Poddanie weryfikacji odpadów na składowisku.

Weryfikacja ta obejmuje oglądnięcie odpadu przed i po rozładunku oraz sprawdzenie cech odpadu z cechami podanymi w podstawowej charakterystyce. Jeżeli stwierdzone zostaną różnice, zarządcy może odmówić przyjęcia odpadu. Nie jest wymagane przeprowadzanie badań dla sporządzenia charakterystyki odpadów: obojętnych, komunalnych, dla których dane są znane i uzasadnione zgodnie z wymaganiami dotyczącymi składowania, określonymi w decyzjach administracyjnych, dla których badania są niewykonalne lub metody badań są niedostępne.

Zgodnie z § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2013 nr 0 poz. 38), obowiązkiem stosowania kryteriów dopuszczania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.

**Przy zachowaniu przepisów ochrony środowiska poprzez spełnienie opisanych wyżej wymagań oddziaływanie odpadów powinno zawierać się w granicach obiektu.**

## 6. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI

W związku z koniecznością budowy drogi dojazdowej do wiaty piasku należy przełożyć odcinek instalacji wodociągowej zewnętrznej PE32 o długości 18,50 mb. Instalację wodociągową zewnętrzną projektuje się z rur PE100, SDR17, PN10.

Dokładny przebieg wodociągu przedstawiono na załączonej mapie sytuacyjnej w skali 1:500.

Wykopy pod układanie rur należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie na głębokości podanej na profilu. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-83/B-06050, oraz w oparciu o przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu nr 47 z dnia 9.05.89 r. (Dz.U. nr 4/89 z dnia poz. 6), oraz Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 rozdz. 5 Roboty ziemne Dz.U. nr 132 z 1972r poz.93.

Po zakończeniu robót montażowych wodociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnieniu 1,5 ciśnień roboczego tj. 0,9 MPa. Szczelność rur sprawdzić zgodnie z wymogami norm. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy przepłukać, przy czym płukanie winno trwać tak długo, aby wypływała woda biała czysta.

Dezynfekcję przewodów przeprowadzić dodając do wody chlorek wapnia lub podchloryn sodu w ilości 100 gram na 1 m<sup>3</sup> wody lub chloramin w ilości 30 gram na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór dezynfekcyjny pozostawić w przewodzie wodociągowym przez 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji się płukać, a do uzyskania w wypływającej wodzie stężenie chloru, co najwyżej 0,1 mg/m<sup>3</sup>. Woda po dezynfekcji sieci winna być oddana do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej.

Projektuje się zamontować odwodnienia liniowe przed wiatą osadu i wiatą piasku. Odprowadzenie cieków z odwodnień liniowych do kanalizacji dopływowej oczyszczalni. Należy zdemontować istniejącą kanalizację deszczową pod projektowaną wiatą osadu a rury spustowe podłączyć do istniejącej kanalizacji deszczowej przez zabudowanie nowych studzienek. Projektowane cięgi instalacji kanalizacyjnych grawitacyjnych należy wykonać z rur PVC-U ze ściągaczem lit kanalizacyjnych, kielichowych z systemem uszczelniającym zapewniającym pełną szczelność połączeń kielichowych zarówno przed napływem wód infiltrujących do kanalizacji jak i przed wypływem cieków z rurociągu. Rury z PVC powinny posiadać fabrycznie zamontowane w kielichu uszczelnienie gumowe. Pierścień uszczelniający powinien być wykonany z elastomeru, o bardzo wysokich parametrach odpornościowych i wytrzymałościowych. Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PVC-U typ „N”. Przewidziano zamontowanie trzech studzienek przyłazniowych z PVC (np. produkcji Wavin lub Gamrat). Zaprojektowane studzienki z tworzywa sztucznego składają się z różnych wariantów kłosek wykonanych z tworzyw sztucznych (PP, PE), rury trzonowej gładkiej oraz pokrywy. W drodze zaprojektowano pokrywy eliwnie typu cięgiego wraz z obudową teleskopową, pozostałe to pokrywy eliwnie typu lekkiego. Studnie inspekcyjne o średnicy rury trzonowej min. 315 mm.

Projektowane długości odcinków i spadki, dotyczące rurociągów na terenie oczyszczalni przedstawiono na odpowiednich rysunkach i profilach. Szczególną uwagę przy układaniu kanalizacji należy zwrócić na utrzymanie zaprojektowanych spadków kanalizacji oraz zapewnienie osiowość wykonywanej kanalizacji.

### Wykopy

Przed przystąpieniem do wykopów należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy instalacji. Wykopy pod układanie rur należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie na głębokości tak, aby średnia głębokość osi rurociągów wynosiła ok. 1,5m. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą, oraz w oparciu o przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu nr 47 z dnia 9.05.89r. (Dz.U. nr 4/89 z dnia poz. 6), oraz Rozporządzenie Ministra

Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 rozdz. 5 Roboty ziemne Dz.U. nr 132 z1972r poz.93.

Projektuje się wykopy w skoprzestrzenne z zabezpieczeniem ścian wykopów wypraskami. W przypadku wystąpienia nieprzewidywanych wysokich wód gruntowych należy wykonywać studzienki zbiorcze do pompowania wód gruntowych.

Szerokość dna wykopu powinna być na prostych odcinkach większa, o co najmniej 0,40m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna wykopu na odcinkach prostych.

Dno wykopu powinno być wyrównane tak, aby rura na całej swej długości (z wyjątkiem wgłębień na połączeniach) opierała się o podłoże. Na całej długości należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej i po odbiorze przez Inspektora Nadzoru rurociągu należy zasypać piaskiem do wysokości 10 cm nad rurami, a następnie należy położyć tam ostrzegawczą z wkładką metalową w kolorze niebieskim, dalej warstwę piasku o grubości 40cm i tam ostrzegawczą. Całość wykopu należy zasypywać warstwami po 30 cm i dokładnie zagęszczać, aby nie nastąpiło zapadanie się terenu.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągów w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rur, uszkodzenia powłok izolacyjnych, oraz wystąpienia nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów rurowych. Po zakończeniu budowy rurociągu lub jego części teren zajęty pod realizację inwestycji należy uporządkować. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonać wcześniej dokonując uprzednio prac odkrywkowych w celu sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku wystąpienia uzbrojenia na innej głębokości niż założona i powodującej kolizję z projektowanym rurociągiem należy odpowiednio wcześniej dostosować głębokość projektowanego uzbrojenia, tak aby uniknąć kolizji. Wszelkie prace przy zbliżeniu do uzbrojenia podziemnego należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli kolidujących urzędów, natomiast po ich zakończeniu należy komisyjnie dokonać odbioru. Po wykonaniu przebiegu przez przeszkody teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### Odbiory i uwagi końcowe.

Przed zasypaniem rurociągów, należy komisyjnie dokonać odbioru wykonanych robót zgodnie z normami.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Roboty Sanitarne i Przemysłowe”, Warszawa 1988 r. oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej 1994 r.

## **7. INSTALACJA WENTYLACJI**

### **Stacja higienizacji i granulacji osadu**

W pomieszczeniu nie ma bezpośredniego zagrożenia wybuchem.

W pomieszczeniu zaprojektowano wentylację grawitacyjną o krotności 2 W/h. Na wylotach powietrza zamontowane będą biofiltry kominkowe DN200 szt.3. Dobrano 2 szt. wywietrzaków dachowych cylindrycznych o średnicy 200 mm osadzonych na podstawach dachowych typu B. Zaprojektowano montaż urządzeń ze stali kwasoodpornej.

Ustalona niezbędną ilość wymian wentylacyjnych wynosi:

Kubatura pomieszczenia

$n = 2 \text{ w/h}$

$Q = 71 \times 2 = 142 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew nawietrzakiem ściennym 150x600.

Projektuje się wykorzystanie ciepła skraplania pary odprowadzanej z granulatora osadu do ogrzewania pomieszczenia stacji. W tym celu na przewodzie odprowadzającym parę projektuje się

zamontować radiatory DN200/500 szt.2 oraz odkraplacz. Powstaćca w czasie procesu higienizacji para wodna o wysokiej temperaturze odprowadzana będzie grawitacyjnie na zewnątrz wylotem kominowym. Skropliny odprowadzane będą do kanalizacji dopływowej oczyszczalni.

### **Pomieszczenie praso płuczki skratek i płuczki piasku**

Pomieszczenie praso płuczki skratek i płuczki piasku wyposażone jest w istniejącą wentylację mechaniczną i grawitacyjną. Wentylacja wyciągowa realizowana jest przez dwa wywietrzaki DN150 i wentylator dachowy WD20 usytuowany w stropie na pięttrze. Nawiew realizowany jest przez czerpnię cienną 600 x 600 mm usytuowaną w cianie parteru. Krotność wymian 6.

## **8. OBSŁUGA OCZYSZCZALNI**

Istniejąca oczyszczalnia posiada obsługę i nie przewiduje się jej zwikszenia.

## **9. WARUNKI BHP, SANITARNO-HIGIENICZNE, OCHRONA P.PO.**

Rozwiązania projektowe zastosowane w niniejszym projekcie uwzględniają wymagania BHP i p.po. Utykownik wyposażony oczyszczalni w niezbędny sprzęt i odzież ochronną, sprzęt ratunkowy i p.po. oraz wyposażenie eksploatacyjne. Obiekty i urządzenia oczyszczalni powinny być wyposażone w tablice ostrzegawcze o niebezpieczeństwach, rurowości oznakowane a zasuwypomumerowane. Wszystkie prace przy budowie oczyszczalni powinny być wykonywane zgodnie z przepisami BHP oraz odpowiednimi wytycznymi wykonania i odbioru robót. Eksploatacja oczyszczalni cieków powinna być zgodna z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach cieków. Zastosowana technologia oczyszczania cieków nie stwarza zagrożenia wybuchem.

Przed przystąpieniem do eksploatacji należy opracować instrukcję obsługi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Pracownicy obsługujący obiekt jak również wykonujący remonty muszą być przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi w oparciu o ogólne przepisy BHP dotyczące oczyszczalni cieków oraz w oparciu o opracowaną na podstawie do wiadomości rozruchowych instrukcję bezpiecznej obsługi obiektu. W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na utrzymanie obiektu w czystości, szczególnie w warunkach zimowych w czasie opadów śniegu oraz na intensywne wentylowanie obiektu przed wejściem do niego na czas remontu lub czyszczenia. Wykonanie prac remontowych musi odbywać się z ubezpieczeniem w obecności co najmniej 3 pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Obiekt w niniejszym opracowaniu jest obiektem inżynierskim, niezagrożonym wybuchem i zalicza się do V kategorii niebezpieczeństwa pożarowego.

## **10. STREFA UCISKIWIWOŚCI**

Eksploatacja projektowanych obiektów i instalacji stwarza może potencjalne różnorodne zagrożenia dla środowiska, związane ze specyfikacją takiej działalności. Oddziaływanie oczyszczalni na środowisko przejawia się w postaci:

- wpływ na zagospodarowanie terenu
- wpływ na wody powierzchniowe i podziemne
- wpływ na klimat akustyczny
- wpływ na powietrze
- wpływ przez emisję odpadów
- wpływ na ludzi, rośliny i zwierzęta.
- wpływ na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy
- zagrożenie powstania awarii
- oddziaływanie transgraniczne

Z uwagi na planowane do zastosowania rozwiązania techniczne, w tym rozwiązania chroniące środowisko, przedsięwzięcie nie powinno być źródłem ponadnormatywnej emisji substancji i energii do środowiska, która mogłaby wywołać niepożądane skutki w poszczególnych komponentach środowiska naturalnego.

### **Wpływ na zagospodarowanie terenu, walory krajobrazowe oraz na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody**

Wykonane prace ziemne pod projektowane obiekty spowodują trwałe przekształcenie powierzchni ziemi, która zostanie zajęta przez realizowane obiekty. W wyniku realizacji inwestycji powstaną na powierzchni ziemi obiekty kubaturowe. Wszystkie instalacje technologiczne będą zagłębione w ziemi lub ukryte w budynkach technologicznych. Praktycznie po zrealizowaniu budowy projektowane obiekty będą uzupełnieniem istniejącej zabudowy oczyszczalni i nie będą wyróżniającym się elementem krajobrazu.

Na terenie gminy Rybaków zlokalizowany jest fragment obszaru Natura 2000 PLH180053 „Dolna Wisłoka z Dopływami”. Obszar ten odległy jest od terenu inwestycji około 500 m.

Oprócz ww. formy ochrony przyrody w analizowanym terenie nie występują inne formy mogące być objęte znaczącym oddziaływaniem przedsięwzięcia. **Z uwagi na lokalizację oczyszczalni cieków, określony w jej zakresie oddziaływania przedsięwzięcia (ograniczający się do terenu własności Inwestora) oraz z uwagi na proponowane rozwiązania zagospodarowania terenu wokół oczyszczalni stwierdza się brak oddziaływania przedsięwzięcia w fazie eksploatacji na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.**

### **Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne**

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na wody podziemne.

Istniejące obiekty oczyszczalni zostały zrealizowane w technologii elbetowej, stąd te wszystkie obiekty są szczelne i nie występuje zagrożenie dla środowiska gruntowego i wód podziemnych. Płytkie posadowienie obiektów i ich wyniesienie ponad poziom wody 100-letniej powoduje, że nie mają one wpływu na przepływ wód podziemnych i kierunek ich spływu do odbiornika i nie powodują zmian w stosunkach wodnych. Konstrukcja oczyszczalni i jej niewielkie oddalenie od odbiornika (ok. 500 m) przy jednoczesnych dużych wahaniami poziomu wód gruntowych zależnych od stanu zwierciadła wody w odbiorniku czyni całkowicie zbędny system monitorowania wód gruntowych na terenie oczyszczalni cieków. Należy podkreślić, że istnieje na terenie oczyszczalni system monitorowania pompowni głównej na kanalizacji dopływowej. Zapobiega to powstawaniu spiętrzeń oraz zwiększonej eksfiltracji cieków do gruntu i zanieczyszczeniu wód gruntowych w przypadku awarii pomp lub zasilania. Ocieki kierowane są do kanalizacji dopływowej oczyszczalni szczelnymi rurociągami. W naturalny sposób wprowadzane do ziemi będą tylko wody opadowe i roztopowe. Ze względu na charakter działalności gospodarczej z praktycznego punktu widzenia nie powinno nastąpić skażenie środowiska przedmiotowymi wodami opadowymi, gdyż są to cieciki wolne od substancji ropopochodnych. Wody opadowe są odprowadzane głównie z połaci dachowych obiektów znajdujących się na terenie oczyszczalni oraz nie narażonych na zanieczyszczenie terenów utwardzonych i nieutwardzonych. Trafiają w postaci nie zanieczyszczonej bezpośrednio do gruntu, a więc w sposób najbardziej prawidłowy z punktu widzenia bilansu odpływu naturalnego i krążenia wody w środowisku. Wszystkie obiekty i instalacje oczyszczalni cieków, w których odbywa się proces gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania cieków są zaprojektowane jako szczelne i nie nastąpi przenikanie cieków do gruntu w procesie ich oczyszczania.



## **Wpływ przez wytwarzanie odpadów i gospodarowanie wytwarzanymi odpadami**

Projektowane instalacje i obiekty spowodują zmniejszenie ilości skratek, piasku i osadów: Odpady gromadzone są selektywnie z zachowaniem przepisów ochrony środowiska, w szczelnych przeznaczonych do tego celu magazynach wyposażonych w systemy zbierania odcieków i zadaszonych.

Wszelkie odcieki generowane w wyniku magazynowania odpadów zwracane będą do kanalizacji wewnętrznej obiektowej i oczyszczane w procesie technologicznym. Odpady komunalne związane z bytowaniem obsługi obiektu gromadzone są w wydzielonym miejscu, w kontenerach przystosowanych do ich gromadzenia.

### **Ustabilizowane komunalne osady ciekowe – kod 19 08 05**

Osad nadmierny okresowo przepompowywany jest pompą do osadnika wstępnego, gdzie miesza się z osadem wstępnym. Zgromadzony osad wstępny i nadmierny po zagęszczeniu grawitacyjnym odwadniany jest na prasie taśmowej i odwołany na składowisko.

W celu zmniejszenia ilości i higienizacji osadów nadmiernych planuje się montaż instalacji do higienizacji i granulacji osadu wapnem palonym. Planowana instalacja pozwoli na przetwarzanie odwodnionych osadów ciekowych w wyniku którego powstanie produkt neutralny dla środowiska, eliminowane będą zanieczyszczenia biologiczne a metale ciężkie związane w formy nierozpuszczalne. Dodatkowo przewiduje się badanie składu zarówno osadów ciekowych jak i gotowego produktu, w szczególności jego przeznaczenia na nawóz. Powstały produkt będzie odbierany a ewentualne nadwyżki będą magazynowane pod wiatem.

Przewiduje się wytwarzanie ok. 0,6 Mg/d osadu.

Ustabilizowane komunalne osady ciekowe powstające w procesie oczyszczania cieków przede wszystkim będą poddane odzyskowi. Osady ciekowe mogą być zastosowane w rolnictwie jako nawóz, do rekultywacji terenów po uprzednim wykonaniu badań gruntów, na których mają być stosowane oraz badań osadów ciekowych. Sposób ostatecznego zagospodarowania osadu zostanie określony po przeprowadzeniu badań bakteriologicznych, parazytologicznych oraz stwierdzeniu zawartości stężeń metali ciężkich.

Osad po przebadaniu będzie można zagospodarować:

- do rekultywacji gruntów na potrzeby rolnicze i nierolnicze,
  - do rolnego utrwalania powierzchni gruntów,
  - do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu.
- Przed przekazaniem odbiorcy odpadu Inwestor jako jego wytwórca powinien:
    - poddać osad wymaganiom badaniom;
    - przeprowadzić badania gleby na zawartość metali ciężkich przed zastosowaniem na niej osadu, które obejmą: odczyn gleby (pH), zawartość metali ciężkich, zawartość fosforu przyswajalnego ( $P_{2O_5}$  5 mg/100 g gleby);
    - przekazać właściwemu, dzierżawcy lub innej osobie władającej nieruchomości, wyniki badań (osadów/gleby) oraz informacji o dawkach tego osadu, które można stosować na poszczególnych gruntach.

Zakłada się, że planowany sposób pozwoli na zagospodarowanie 100 % powstających osadów ciekowych.

### **Skratki – kod 19 08 01**

powstające w procesie technologicznym będą magazynowane w workach i na bieżąco wywożone na składowisko odpadów. Przewiduje się wytwarzanie ok. 0,23 m<sup>3</sup>/d skratek,

### **Zawartość piaskowników – 19 08 02**

Powstający w procesie technologicznym piasek będzie magazynowany pod wiatem składowym okresowo wywożony. Przewiduje się wytwarzanie ok. 0,17 m<sup>3</sup>/d piasku.

Podczas eksploatacji oczyszczalni ścieków przewiduje się sposób gospodarowania odpadami poprzez składowanie ich na składowisku odpadów, następujących odpadów:

- Skratki – kod 19 08 01
- Zawartość piaskowników – 19 08 02
- Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – 20 03 01

Zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206) odpady te nie są sklasyfikowane jako niebezpieczne. Aby móc legalnie składować określony odpad, eksploatający oczyszczalnię, realizujący wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2013 nr 0 poz. 38), Inwestor spełniłby opisane procedury dopuszczania odpadów do składowania, w tym spełniłby kryteria dopuszczania odpadów do składowania na danym typie składowiska odpadów:

1. Sporządzenie podstawowej charakterystyki odpadu.

Opis ten zawiera informacje o wytwórcy bądź posiadaczu odpadu oraz o odpadzie: jego kod, syntetyczny opis, właściwości fizykochemiczne itd. Odpady muszą być zakwalifikowane do jednego z typu składowisk: obojętnego, innego niż obojętne i niebezpieczne, niebezpiecznego. O tej kwalifikacji przesądza zazwyczaj badania laboratoryjne odpadów. Przy kwalifikacji odpadu nie jest najważniejszy jego skład, ale podatność na wymywanie.

2. Przekazanie podstawowej charakterystyki odpadu zarządcy temu składowiskiem odpadów.

3. Prowadzenie okresowej kontroli odpadów i przeprowadzania tzw. testów zgodnie z nimi. Testy te mają na celu weryfikację informacji zawartych w podstawowej charakterystyce odpadu (sprawdzające badania laboratoryjne). Testy zgodnie z nimi przeprowadza się najrzadziej raz na 12 miesięcy i zawsze gdy zajdą zmiany w procesie produkcji, które mają wpływ na składowany odpad.

4. Dostarczenie testów zgodnie z nimi zarządcy temu składowiskiem.

5. Poddanie weryfikacji odpadów na składowisku.

Weryfikacja ta obejmuje oglądnięcie odpadu przed i po rozładunku oraz sprawdzenie cech odpadu z cechami podanymi w podstawowej charakterystyce. Jeżeli stwierdzone zostaną rozbieżności, zarządcy może odmówić przyjęcia odpadu. Nie jest wymagane przeprowadzanie badań dla sporządzenia charakterystyki odpadów: obojętnych, komunalnych, dla których dane są znane i uzasadnione zgodnie z wymaganiami dotyczącymi składowania, określonymi w decyzjach administracyjnych, dla których badania są niewykonalne lub metody badań niedostępne.

Zgodnie z § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2013 nr 0 poz. 38), obowiązkiem stosowania kryteriów dopuszczania odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20 do składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne określone w załączniku nr 4 do rozporządzenia wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2016 r.

**Przy zachowaniu przepisów ochrony środowiska poprzez spełnienie opisanych wyżej wymagań oddziaływanie odpadów powinno zawierać się w granicach obiektu.**

### **Wpływ na klimat akustyczny**

Podczas eksploatacji projektowanych obiektów i instalacji oczyszczalni źródłem emisji hałasu będą zainstalowane urządzenia techniczne: napęd prasy płuczki, płuczki piasku, granuladora podajników.

Praca tych urządzeń praktycznie nie będzie słyszalna. Urządzenia takie emitują hałas w granicach 70 dB. Urządzenia te zainstalowane będą w budynkach murowanych i ocieplonych, co zapewni obniżenie hałasu emitowanego na zewnątrz budynków o co najmniej 30 dB (wg Zał. do instrukcji 338/96 ITB).

Poziom hałas emitowanego przez zainstalowane wewnętrzne pomieszczenia wentylatory będzie

wynosił 56 – 57 dB.

Standardy jako cię rodowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałas. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku określa rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826). Dopuszczalne poziomy hałas zależy od rodzaju źródła i przeznaczenia terenu. Ochronie przed hałasem podlegają przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny związane ze stałym pobytem dzieci i młodzieży, tereny szpitali, domów opieki, a także tereny o charakterze wypoczynkowo-rekreacyjnym. Dla terenów przemysłowych, a także leśnych oraz terenów upraw rolnych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów hałasu. Najbliżej położona zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 300 m od terenu oczyszczalni. Jest to zabudowa zagrodowa. Dopuszczalny równoważny poziom hałasu na terenach normowanych akustycznie tj. na najbliższych terenach zabudowy zagrodowej, określony w rozporządzeniu Ministra środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) wynosi w porze dnia (0600 – 2200) – 55 AdB, w porze nocy (2200 – 0600) – 45 AdB.

**Dzięki przy tym rozwiń zaniom technologicznym szacuje się, że oddziaływanie hałasem na środowisko zamknie się w granicach realizowanego przedsięwzięcia.**

### **Wpływ na powietrze**

Stacja higienizacji i granulacji osadu oraz pomieszczenie praso płuczki skratek i płuczki piasku ogrzewane są ciepłem odzyskiwanym od pracujących urządzeń oraz posiadają awaryjne ogrzewanie elektryczne. W związku z tym, na stan czystości powietrza na oczyszczalni i w jej otoczeniu oddziałują będą jedynie projektowane obiekty i instalacje technologiczne oczyszczalni. Podczas eksploatacji projektowanych instalacji oczyszczalni spodziewa się mo na emisji do powietrza zanieczyszczeń mogących stworzyć uciążliwość dla ludzi i środowiska - siarkowodoru i innych substancji zapachowo – czynnych pochodzących z procesów beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w ciekach surowych, emitowanych z urządzeń mechanicznego oczyszczania cieków,

Emisja substancji złośliwych do powietrza może być uciążliwa zarówno dla obsługi jak i mieszkańców. Siarkowodor jak i inne substancje zapachowo czynne pochodzą głównie z procesów beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w ciekach surowych. Emitowane są więc w takich miejscach jak stacje do wstępnego oczyszczania cieków oraz instalacje przeróbki osadów. W celu ograniczenia potencjalnych uciążliwości przewiduje się ujęcie gazów złośliwych z wymienionych źródeł i zastosowanie filtracji powietrza ze stacji higienizacji i granulacji osadu. W hermetyzowanych obiektach oczyszczalni zastosowane będą urządzenia do ograniczenia emisji odorantów w postaci biofiltrów kominowych. Utytkowanie biofiltrów nie wymaga użycia dodatkowych rodków chemicznych (zapachowych, neutralizujących), nie wpływa na skład cieków, jest neutralne dla środowiska naturalnego. Naturalna wentylacja urządzeń oczyszczalni pozostaje niezakłócona – odory powstające w obiektach zostają wyłapane przez biofiltr i są neutralizowane w jego wnętrzu. Biofiltry nie wymagają obsługi i posiadają dużą akceptację społeczną. Uwaga się ujęcie gazów złośliwych z wymienionych źródeł i zastosowanie filtracji powietrza będzie wystarczająco skuteczne, aby odory nie były odczuwalne poza wntrzami pomieszczeń. Ponadto siarkowodor szybko utlenia się w powietrzu, tak więc zasięg jego oddziaływania jest niewielki. Z uwagi na brak przepisów prawnych określających stężenia poszczególnych mikroorganizmów w powietrzu oraz powszechnie dostępnych metod badawczych trudno mówić o stopniu zagrożenia środowiska przez szkodliwe czynniki biologiczne. Brak jest potwierdzenia negatywnego wpływu bioaerozoli na rośliny i zwierzęta na obszarach przylegających do oczyszczalni. Nie zaobserwowano również istotnych różnic w zachorowalności w ród pracowników oczyszczalni.

**Dzięki przy tym rozwój zaniom technologicznym szacuje się, że oddziaływanie instalacji na powietrze zamknie się w granicach realizowanego przedsięwzięcia.**

### **Wpływ na ludzi**

Eksploatacja oczyszczalni cieków może negatywnie oddziaływać na zdrowie i samopoczucie ludzi w związku z:

- emisji gazów zapachowo-czynnych,
- emisji bioaerozoli,
- emisji hałasu,
- kontaktem ze ciekami.

Emisja z oczyszczalni substancji zapachowo-czynnych i hałasu może powodować pogorszenie lub utratę komfortu życia ludzi zamieszkujących w strefie ich oddziaływania poza oczyszczalnią. Ze względu na znaczne oddalenie oczyszczalni od zabudowy mieszkalnych (ok. 300 m) nie powinna ona w tym zakresie oddziaływać na mieszkańców zamieszkujących najbliższą oczyszczalnię. Na dyskomfort, a czasami na utratę zdrowia lub nawet życia narażona jest najbardziej obsługa oczyszczalni, dlatego wszystkie obiekty oczyszczalni powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem przepisów BHP, a na etapie przekazywania oczyszczalni do eksploatacji obsługa oczyszczalni powinna przejść w tym zakresie przeszkolenie. Mikroorganizmy występujące w powietrzu na oczyszczalni mogą stanowić zagrożenie chorobowe dla ludzi - głównie dla obsługi oczyszczalni - ze względu na możliwość wnikania do pcherzyków płucnych z wdychanym powietrzem lub poprzez bezpośredni kontakt obsługi ze ciekami. W bioaerozolach spodziewa się obecności bardzo różnych bakterii chorobotwórczych, wirusów i grzybów. Ilość bakterii unoszonych do powietrza uzależniona jest od ich zawartości w ciekach, co jest związane z efektem oczyszczania cieków. W dobrze pracujących oczyszczalniach redukcja bakterii zawartych w ciekach surowych, w tym chorobotwórczych sięga 95-96 %. Mikroorganizmy mogą być uniesione ze cieków do powietrza, gdy ich ilość w ciekach przekracza 1000 komórek w 1 cm<sup>3</sup>. Do najczęściej wykrywanych mikroorganizmów w powietrzu oczyszczalni należą bakterie grupy Coli, a szczególnie E. coli uznawane za wskaźnik zanieczyszczenia powietrza ciekami. Nie obserwuje się jednak w kraju, pomimo znacznej ilości mikroorganizmów w powietrzu oczyszczalni, zwiększonej ponad przeciętną, ilości zachorowań obsługi oczyszczalni nie mówiących o mieszkańcach terenów do niej przylegających. Emisja hałasu może powodować u mieszkańców siedzących z oczyszczalnią dyskomfort psychiczny, a u obsługi oczyszczalni również zmiany chorobowe. Emitowany hałas będzie na granicy działki oczyszczalni niższy od dopuszczalnego. Na bezpośredni kontakt ze ciekami narażona jest głównie obsługa oczyszczalni. Cieki, szczególnie surowe zawierają różne rodzaje bakterii chorobotwórczych i mogą być w związku z tym przyczyną powstania choroby u ludzi mających z nimi kontakt. Możliwość zachorowania obsługi po kontakcie ze ciekami zależy głównie od przestrzegania przez nią podstawowych zasad higieny.

### **Wpływ na świat roślinny i zwierzęcy**

Projektowane instalacje nie będą wpływały na świat roślinny i zwierzęcy.

### **Wpływ na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy**

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na istniejące zabytki z uwagi na skalę przedsięwzięcia oraz na znaczne odległości inwestycji od istniejących zabytków. W zasięgu bezpośredniego potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko nie występują obiekty podlegające specjalnej ochronie prawnej w rozumieniu przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

### **Zagrożenie powstaniem awarii**

Awaria projektowanych instalacji i urządzeń ma niewielki wpływ na ich oddziaływanie na środowisko ponieważ zbiorniki oczyszczalni posiadają dużą zdolność retencji w przypadku osadów nadmiernych a awaria prasopłuczki skratek i płuczki piasku spowoduje tylko zwiększenie ilości usuwanych skratek i piasku. Awaria taka nie wpłynie na jakość ścieków oczyszczonych.

Zabezpieczenie przed awariami układu elektrycznego stanowi istniejący agregat prądowców a zabezpieczenie przed awariami sterowania zakłada możliwość sterowania zdalnego, miejscowego oraz ręcznego. Ewentualne awarie nie będą stwarzały zagrożenia załamania procesu technologicznego.

Można stwierdzić, że rozważania projektowe w aspekcie przeciwdziałania potencjalnym sytuacjom awaryjnym są prawidłowe i zabezpieczają procesy technologiczne oraz środowisko przed skutkami ewentualnych awarii.

### **Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.**

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na przebudowie mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków jest o lokalnej skali oddziaływania.

Ze względu na jego wielkość oraz charakter nie będzie powodować oddziaływania transgranicznego na środowisko.

Biorąc pod uwagę rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii, przy zastosowaniu rozwiaza chroniących środowisko, dla planowanego przedsięwzięcia nie jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MASZYN I URZĄDZEŃ

| Nr | Wyszczególnienie                                 | Charakterystyka techniczna  | Ilość | Uwagi      |
|----|--|---|-------|------------|
| 1  | Przenośnik spiralny osadu z prasy do granulatora |   | 1     | Istniejący |
| 2  | Granulator osadu z wapnem palonym                | Reaktor do higienizacji i aglomeracji osadów ciekowych<br>Wykonanie materiału: stal nierdzewna 304<br>Wydajność: 10 l/min<br>Mieszany produkt: osad ciekowy z wapnem<br>Ciężar usypowy produktu: 1 kg/l<br>Mieszadło typ: narzędzia łopatkowe bez napawiania<br>Łożyska wału: w obudowach zewnętrznych z przedmuchem sprężonym powietrzem,<br>Inspekcja: pokrywa inspekcyjna w bocznej części reaktora<br>Łączna moc zainstalowana ok. 7,50kW<br>Instalacja elektryczna, układ sterowania<br>Szafa elektryczna z zabezpieczeniami oraz stycznikami elektrycznymi dla wszystkich dostarczonych urządzeń<br>Panel operatorski z wyświetlaczem dotykowym 10".<br>Wizualizacja procesu na panelu operatorskim.<br>Oprogramowanie panelu operatorskiego.<br>Okablowanie pomiędzy szafą elektryczną a dostarczonymi urządzeniami, | 1     | projekt.   |
| 3  | Silos na wapno palone                            | 30 m <sup>3</sup> z instalacją przeciw zbrylaniu<br>Elektrowibrator 0,25 kW, 400 V<br>Mieszacz boczny 0,55 kW, 400 V<br>Zbiornik wykonany ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie, wyposażony w zasuw nożowe, hermetyczny układ załadunkowy przystosowany do współpracy z cementowozem, filtr tkaninowy, drabinka wejściowa, pomost z barierką  | 1     | projekt.   |
| 4  | Przenośnik tałmowy skośny osadu                  | L=4 m, N=1,8 kW<br>Stal nierdzewna napędzana zabezpieczonego antykorozyjnie.  | 1     | projekt.   |
| 5  | Przenośnik wapna (dozownik)                      | N=0,55 kW<br>Długość 4000 mm<br>Stal nierdzewna oprócz spirali i napędu zabezpieczonego antykorozyjnie.   | 1     | projekt.   |

| Nr | Wyszczególnienie                      | Charakterystyka techniczna  | Ilość | Uwagi    |
|----|---------------------------------------|---|-------|----------|
| 6  | Prasopłuczka skratek                  | Wydajność $Q = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$<br>Średnica przenośnika DN 200<br>Rodzaj przenośnika ślimakowego-wałowy (stal nierdzewna)<br>konstrukcja prasy stal EN 1.4301<br>spirala transportowa stal EN 1.4301<br>podpory stal EN 1.4301<br>pokrywa stal EN 1.4301<br>wyłożenie wewnętrzne transportera ślimakowego trudnościocieralne tworzywo sztuczne<br>Powierzchniowa obróbka stali nierdzewnej<br>trawienie w kąpeli kwaśnej oraz piaskowanie<br>Napęd przenośnika 1,5 kW   | 1     | projekt. |
| 7  | Workownica skratek                    | Stal nierdzewna   | 1     | projekt. |
| 8  | Płuczka piasku                        | korpus w kształcie walca połączonego ze stożkową częścią osadczą,<br>sekwencyjny, wodno-powietrzny system płukania,<br>wolnoobrotowe mieszadło przegarniające,<br>otwierana pokrywa zabezpieczająca,<br>sonda poziomu piasku,<br>w pełni zautomatyzowanie pracy urządzenia dzięki dostawie wraz z szafą zasilająco-sterowniczą,<br>przenośnik wałowy, obustronnie łóżykowany,<br>wyposażony w przeciwwstęgę zabezpieczającą motoreduktor. Przenośnik wykonany ze stali nierdzewnej<br>wykonanie ze stali nierdzewnej.<br>Powierzchniowa obróbka stali nierdzewnej<br>trawienie w kąpeli kwaśnej<br>oraz piaskowanie<br>wydajność 650 l/min<br>średnica przenośnika 125 mm<br>długość całkowita 2885 mm<br>średnica 600 mm<br>wysokość 2030 mm<br>napęd mieszadła 0,25 kW<br>napęd przenośnika 0,25 kW | 1     | projekt. |
| 9  | Zestaw hydroforowy z pompą zasilającą | Wydajność układu $Q = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,<br>Moc zainstalowana $P_1 = 2,2 \text{ kW}$<br>Pojemność zbiornika $V = 150 \text{ dm}^3$<br>Głębokość ssania max. do 8 m<br>Wysokość tłoczenia do 60 m<br>Obudowa pompy Stal nierdzewna (AISI 304)<br>Uszczelnienie mechaniczne(węgiel-ceramika)<br>Ilość wirników 5 (stal nierdzewna INOX)  | 1     | projekt. |
| 10 | Sprężarka śrubowa powietrza           | $Q=14,4 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=10 \text{ bar}$ , $N=2,2 \text{ kW}$   | 1     | Projekt. |