

1. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

1.1 Zamawiający i Inwestor

Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
Al. Tysiąclecia 35A , 34-400 Nowy Targ

1.2 Jednostka projektowa

BUILDING ENGINEERING Sp. z o.o.
ul. Ks. Witolda 7-9, 70-063 Szczecin

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- a) Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a BUILDING ENGINEERING Sp. z o.o. na Zaprojektowanie kompletnego obiektu w postaci oczyszczalni ścieków dla zadania pn. "Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków we Frydmanie"
- b) Decyzja z dnia 6 grudnia 2016 r. znak: R.6220.7.2015 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- c) Wypis z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąpsze Niżne zatwierdzonego Uchwałą Nr XXXVII-210/2006 Rady Gminy Łąpsze Niżne z dnia 27 kwietnia 2006 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąpsze Niżne”(Dz.Urz.Woj.Małop.nr410/2006 z 14.07.2006 r.)

Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe dokonane na etapie projektowania.

Obowiązujące normy i wytyczne projektowania:

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106/1126 z póź. zm.)
 - b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
 - c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133)
 - d) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach.
 - e) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów.
 - f) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
-

- g) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- h) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. Ust. Nr 115, poz. 1229) z poz. zm.
- i) Literatura techniczna, normy, wytyczne

3. CZĘŚĆ OGÓLNA

3.1 Cel i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji będzie rozbudowa i przebudowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków, opartej o proces niskoobciążonego osadu czynnego, do przepustowości do przepustowości $Q_{sr} d = 200,0 \text{ m}^3/d$, RLM 1668 oczyszczającej ścieki ze wsi Frydman oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym. Dla potrzeb inwestycji część z obiektów istniejącej oczyszczalni zostanie przebudowana i dostosowana do potrzeb nowej oczyszczalni.

3.2 Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działkach o numerze ewidencyjnym 8960/191 i 8960/76 obręb ewidencyjny Frydman, gmina Łąpsze Niżne. Zakres inwestycji nie obejmie innych działek niż zajmowane dotychczas przez istniejącą oczyszczalnię. Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest we wsi Frydman poza obszarem zabudowy. Oczyszczalnia położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie rowu odwadniającego obwałowania zbiornika zapory Czorsztyn i pompowni zawala ze zbiornikiem czerpалnym. Do oczyszczalni prowadzi droga dojazdowa odgałęziająca się od lokalnej drogi w miejscowości Frydman. Teren oczyszczalni oddzielony jest ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich. Oczyszczalnia posiada przyłącze wodociągowe oraz przyłącze energetyczne. Planuje się zwiększenie mocy energetycznej. Właścicielem działek 8960/191 i 8960/76 jest – Inwestor tj. Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. , Al. Tysiąclecia 35A, 34-400 Nowy Targ.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Działka zabudowana obiektami infrastruktury istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Frydman. Zgodnie z projektem technologicznym planuje się częściową rozbiórkę istniejących obiektów oczyszczalni ścieków. Teren zadrzewiony, zieleń izolacyjna niska. Obiekty użytkowane w dostatecznym stanie technicznym.

4.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH

4.1.1. Pompownia ścieków surowych

Pompownię stanowi zbiornik w formie okrągłej studni, położonej poniżej poziomu terenu.

Parametry tego zbiornika są następujące: średnica 2,0 m, wysokość całkowita 4,9 m

Funkcją pompowni jest przepompowanie ścieków z poziomu zwierciadła w pompowni do urządzeń technologicznych zlokalizowanych powyżej poziomu terenu. Pompownia wyposażona jest w jedną zatapialną pompę wirową.

Rurociąg tłoczny, prowadzi do pomieszczenia kraty i piaskowników. Rurociąg tłoczny, przy ścianie budynku obok pomieszczenia kraty i piaskowników, poprowadzony jest w pionie po zewnętrznej ścianie budynku na odcinku ok 3m. Na tym odcinku zainstalowany jest przepływomierz elektromagnetyczny ENKO DN100.

4.1.2. Stacja kraty i piaskowników

Stacja mieści się w budynku zlokalizowanym na początku reaktorów biologicznych, przed stacją dmuchaw. W pomieszczeniu wykonane są konstrukcje żelbetowe i stalowe, służące do mechanicznego oczyszczenia ścieków. Piaskownik stanowi komora, której dno uformowane jest w postaci dwóch lejów, zatrzymujących piasek. Ponad komorą piaskownika w stalowej (blaszanej) obudowie zamontowana jest krata średnia, wykonana z płaskowników ze stali węglowej. Ścieki po procesie cedzenia na kratce spływają w dół, bezpośrednio do zbiornika piaskownika. Zatrzymane na kratce skratki zgarniane są ręcznie grabkami i pakowane przez obsługę do worków, które są okresowo wywożone z oczyszczalni. Piaskowniki wyposażone są w podnośniki powietrzne (pompy mamutowe) do okresowego usuwania piasku. Piasek w postaci pulpy wodno – piaskowej, pompowany jest po otwarciu zaworu powietrza, oraz po otwarciu zasuwy na rurociągu podnośnika prowadzącym do zbiornika odsączającego, położonego obok komory piaskownika. Istnieją dwie komory odsączające, każda z nich przynależy do jednego z lejów piaskownika. Za każdą komorą odsączającą znajduje się głębsza od niej komora przelewowa, do której poprzez przelew prosty przedostają się odcieki z komory odsączania. Odcieki odprowadzane są kanałem do pompowni głównej ścieków. Ścieki oczyszczone mechanicznie, tj. pozbawione zanieczyszczeń grubych i zawiesin mineralnych, odpływają rurociągami do dwóch reaktorów SBR. Do każdego reaktora odpływ następuje przynależnym do niego rurociągiem z przyporządkowanej części piaskownika. Rurociągi łączące piaskownik z reaktorem SBR mają wlot na poziomie maksymalnego zwierciadła ścieków w reaktorze i wylot przy jego dnie. Na rurociągu jest zamontowana zasuwa klinowa z napędem ręcznym.

Zamknięcie tej zasuwy powoduje wyłączenie danego reaktora z pracy. W oczyszczalni nie występuje automatyczne sterowanie rozdziałem ścieków na dwa ciągi reaktora, w normalnym trybie pracy ścieki dopływają równocześnie do obydwóch komór. W trakcie fazy dekantacji następuje blokada pracy pompowni i zatrzymanie ścieków w kanalizacji. Każda z dwóch komór ociekowych piasku ma następujące wymiary:

- długość komory ociekowej 1,6 m
- szerokość komory ociekowej 1,5 m
- wysokość czynna ok 0,5 m

Wysokość czynna komory ociekowej jest zależna od aktualnej wysokości zamknięcia szandorowego, zakładanego z desek na prowadnice, a stanowiącego przelew pomiędzy komorą ociekową, a przelewową.

4.1.3. Zbiornik ścieków dowożonych

Zbiornik zlokalizowany w obrębie ogrodzonego terenu oczyszczalni obok pompowni głównej ścieków. Funkcją zbiornika jest retencionowanie ścieków dowożonych do oczyszczalni samochodami asenizacyjnymi, oraz umożliwienie kontrolowanego wprowadzenia tych ścieków do procesu oczyszczania. Zbiornik wykonany jest jako konstrukcja żelbetowa, w znacznej części podziemna. Ma formę prostopadłościanu z ukształtowanymi spadkami dna w kierunku wypływu ścieków. Ze zbiornikiem zblokowana jest komora zasuw, stanowiąca jego przedłużenie, o identycznej szerokości i głębokości. Komora zasuw położona jest od strony pompowni głównej i przeprowadzony jest przez nią rurociąg DN100 służący do odprowadzenia ścieków dowożonych do pompowni, na którym jest zainstalowana zasuwa klinowa. W komorze zasuw zabudowany jest także wodomierz na rurociągu wodociągowym zasilającym oczyszczalnię, oraz pompka dozująca PIX. Na stropie zbiornika ścieków dowożonych i komory zasuw ustawiony jest zbiornik magazynowy PIX-u. Wprowadzanie ścieków do układu oczyszczania następuje po otwarciu ręcznej zasuwy w komorze zasuw. W tym celu pracownik musi zejść po drabinie do tej komory. Ścieki odpływają bezpośrednio do pompowni głównej, skąd pompa przetłacza je do układu oczyszczania. Wymiary zbiornika i komory zasuw są następujące:

- szerokość zbiornika ścieków 2 m
 - długość zbiornika ścieków 2,4 m
 - wysokość całkowita średnio 2,2 m
-

4.1.4. Reaktory biologiczne SBR

Reaktory biologiczne SBR stanowią kompletną linię biologicznego oczyszczania ścieków. Są to zbiorniki żelbetowe o następujących wymiarach:

- szerokość $B = 2,4$ m
- długość $L = 18$ m
- wysokość całkowita $H_c = 4,5$

W komorze zainstalowany jest ruszt do napowietrzania ścieków wyposażony w 45 szt. dyfuzorów membranowych dyskowych w jednej komorze. Do odprowadzenia ścieków oczyszczonych służy zamontowany w komorze dekanter pływakowy. Po wykonaniu powyższego cyklu pracy reaktor rozpoczyna jego ponowną realizację.

Osad nadmierny usuwany jest z reaktora do zagęszczacza poprzez rurociąg wyprowadzony z dna reaktora i połączony z dekanterem zamontowanym w zagęszczaczu. W trakcie napełniania reaktora podnosi się także poziom w zagęszczaczu, przy czym do zagęszczacza dopływa osad z dna reaktora i wypływa przez dekanter na poziomie zwierciadła w zagęszczaczu. Osad ten sedymentuje i zagęszcza się w zagęszczaczu. W fazie dekantacji ścieków oczyszczonych w reaktorze SBR, poziom obniża się także w zagęszczaczu, przy czym następuje wówczas przepływ wody nadosadowej z górnej strefy zagęszczacza do warstwy zsedymetowanego osadu w reaktorze.

4.1.5. Zagęszczacze grawitacyjne osadu z pompownią osadu

Występują dwa zagęszczacze grawitacyjne, każdy przyporządkowany do jednego z reaktorów SBR. Służą do odbioru osadu nadmiernego usuwanego z układu reaktorów biologicznych SBR. W zagęszczaczu, na skutek oddziaływania siły grawitacji następuje zwiększenie zagęszczenia osadu. Oddzielona woda, odprowadzana jest poprzez dekanter z powrotem do reaktora SBR w fazie dekantacji, gdy obniża się poziom ścieków w reaktorze. Usuwaniem osadu można sterować wyłącznie za pomocą jego odbioru na poletka osadowe lub wywiezienie z oczyszczalni. Jeżeli zagęszczacze będą napełnione osadem i nie będzie on z nich usuwany, wówczas odprowadzany w fazie napełniania z reaktorów osad nadmierny, będzie powracał do reaktora, gdyż nie będzie w zagęszczaczu miejsca dla przyjęcia nowej porcji. Zagęszczacz grawitacyjny ma formę prostopadłościanu. Wymiary jednego zagęszczacza są następujące:

- szerokość $1,52$ m
 - długość $2,1$ m
-

- wysokość całkowita 4,5 m

W komorze każdego z zagęszczaczy zamontowany jest dekanter pływakowy DN100 - wykonanie materiałowe pływak i wąż odpływu z PVC. Pomiędzy zagęszczaczami znajduje się zbiornik pompowni osadu. Osad do tego zbiornika doprowadzany jest po otwarciu zasuwy na rurociągu prowadzącym z jednego z zagęszczaczy.

Zbiornik pompowni ma następujące wymiary:

- szerokość 1,5 m
- długość 2,1 m
- wysokość całkowita 4,5 m

4.1.6. Stacja dmuchaw

Stacja dmuchaw służy do dostarczenia powietrza do rusztów natleniających w reaktorach SBR. W stacji zamontowane są dwie dmuchawy powietrza o odpowiednich parametrach, każda z nich w warunkach normalnej pracy zasila jeden reaktor. Układ połączeń rurociągów w stacji dmuchaw pozwala na zasilanie obydwu reaktorów z jednej dmuchaw w przypadku awarii którejkolwiek z nich. Na rurociągach powietrza prowadzących do poszczególnych reaktorów zainstalowane są przepustnice DN150 z napędem elektromechanicznym, które aktualnie pozostają stale otwarte. Zainstalowane dmuchawy nie są wyposażone w obudowy dźwiękochłonne. Wydajność każdej z dmuchaw jest regulowana przynależnym jej przemiennikiem częstotliwości, który współpracuje z sondą tlenową, zainstalowaną w zasilanym z tej dmuchawy reaktorze SBR. Żądane stężenie tlenu w fazie tlenowej można nastawiać poprzez przetwornik tlenomierza. Od rurociągu powietrza w stacji dmuchaw odgałęzia się przewód poprowadzony do zasilenia podnośników powietrznych do usuwania pulpy piaskowo-wodnej z piaskownika.

4.1.7. Poletko osadowe

Poletko osadowe jest zadaszonym obiektem, służącym do odwadniania osadu. Poletko ma wymiary:

- szerokość 6 m
 - długość 12 m
 - powierzchnia 72 m²
 - warstwa wylewanego osadu 0,2 m
 - objętość zalewowa osadem 14,4 m³
-

Podłoże poletka jest wykonane z trzech warstw żwirowych o różnorodnym uziarnieniu, przy czym największe uziarnienie jest w warstwie najniższej, w której ułożony został ciąg odwadniający z sączków. Według projektu odcieki z warstw filtracyjnych odprowadzane są do pompowni głównej ścieków. Obszar w bezpośrednim otoczeniu wylotu z rurociągu doprowadzającego osad, umocniony jest płytą betonową, mającą zabezpieczyć podłoże przed rozmyciem na skutek energii wypływającego strumienia.

4.1.8. Staw biologiczny

W oczyszczalni występuje staw biologiczny, którego celem jest uśrednianie składu ścieków oczyszczonych, także ich doczyszczanie, jak również wyrównanie przepływu, który po reaktorach typu SBR ma charakter impulsowy. Staw ma kształt nieregularny, wykonany jest w obwałowaniu ziemnym. Powierzchnia stawu wynosi 350 m². Odpływ ścieków ze stawu następuje poprzez młoch spustowy. Aktualnie staw biologiczny jest wyłączony z eksploatacji.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁEK

Szczegółowe zagospodarowanie działek wg części graficznej niniejszego opracowania. Wjazd na teren działek z drogi o nawierzchni asfaltowej. Projektuje się place manewrowe z kostki betonowej gr. 8 cm. Nawierzchnia dróg i chodników zostanie zniszczona w trakcie prowadzonych robót budowlanych, w związku z czym należy bezwzględnie odtworzyć drogi i chodniki na terenie całej oczyszczalni ścieków (warstwa ścieralna, podbudowa i warstwa odsączająca). Konstrukcja dróg i chodników podlegających odtworzeniu jest identyczna z konstrukcją dróg i chodników nowoprojektowanych. W ramach planowanej inwestycji nie planuje się przeprowadzenia wycinki drzew.

Obiekty projektowane

- PZ - punkt zlewny ścieków dowożonych,
 - PN - płyta najazdowa
 - ZR - zbiornik retencyjny V=84 m³ + sitopiaskownik
 - SWT - zbiornik wody technologicznej
 - KTSO - komora tlenowej stabilizacji osadu V=76,2 m³
 - SOO - stacja odwadniania i higienizacji osadu
 - SKO - stanowisko kontenera osadu
 - SD2 - stacja dmuchaw Nr 2
 - AP - agregat prądotwórczy
-

Obiekty istniejące do przebudowy:

Pi - przepompownia ścieków surowych + krata koszowa

SBR-1 - zbiornik reaktora biologicznego Nr 1, $V=172,8 \text{ m}^3$

SBR-2 - zbiornik reaktora biologicznego Nr 2, $V=172,8 \text{ m}^3$

SP - studnia pomiarowa

SD1 - stacja dmuchaw Nr 1+ instalacja PIX

BST - budynek socjalno-techniczny - remont

Kanał odprowadzający ścieki oczyszczone do odbiornika

Obiekty do likwidacji:

1. - poletko osadowe
2. - zbiornik ścieków dowożonych
3. - część ogrodzenia wraz z bramą wjazdową i furtką
4. - staw biologiczny

Całkowita długość ogrodzenia: $L= 287,0 \text{ mb}$ w tym: brama wjazdowa dwuskrzydłowa szer. $3,0 \text{ mb}$, furtka szer. $1,2 \text{ mb}$, siatka powlekana poliestrem, zielona o wysokości $1,5 \text{ m}$. Słupki ogrodzenia osadzić w stopach betonowych a cokół wykonać z elementów prefabrykowanych. W ramach inwestycji przewidzianych jest do wymiany 200 ogrodzenia oraz brama wjazdowa dwuskrzydłowa i furtka.

5.1. Ogólna charakterystyka projektowanych rozwiązań budowlanych

PZ - punkt zlewny ścieków dowożonych

Zastosowana zostanie kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych. Punkt zlewny wyposażony będzie w szafę sterowniczo-identyfikującą. Kontener będzie ogrzewany grzejnikiem elektrycznym. Punkt zlewny wykonany będzie dla docelowej projektowanej ilości ścieków dowożonych w ilości $20,0 \text{ m}^3/\text{d}$. Punkt zlewny ścieków dowożonych usytuowany będzie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w pobliżu wjazdu na oczyszczalnię ścieków. Odpływ z punktu zlewnego ścieków dowożonych realizowany będzie do przepompowni Pi .

PN - płyta najazdowa

W celu zabezpieczenia przed nieczystościami (rozlanie ścieków dowożonych) zaprojektowano płytę najazdową dla samochodów asenizacyjnych. Odpływ z płyty do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków.

ZR - zbiornik retencyjny V=84 m³ + sitopiaskownik

Zbiornik o długości 7,00 m i szerokości 4,0m, wysokość czynna 3,0 m pojemność czynna zbiornika V=84 m³. Zbiornik wyposażony będzie w dwie pompy (+ trzecia rezerwowa w magazynie) zatapialne do napełniania komór reaktorów SBR oraz układ do ciągłego pomiaru poziomu ścieków w zbiorniku.

Zadaniem zbiornika retencyjnego jest zmagazynowanie ścieków w okresie pracy komór biologicznych reaktorów SBR oraz porcjowym ich przetłaczaniu w fazach ich napełniania. W celu zapewnienia mieszania komory zamontowane zostanie mieszadło zatapialne. Na stropie zbiornika retencyjnego zaprojektowano budynek/pomieszczenie dla sitopiaskownika. Na wlocie ścieków surowych z przepompowni ścieków do sitopiaskownika zaprojektowano przepływomierz elektromagnetyczny oraz bypas z dwoma zasuwami odcinającymi, do awaryjnego ominięcia sitopiaskownika.

SWT - zbiornik wody technologicznej

Zbiornik o średnicy 2,50 m i wysokości ok 2,5m pojemność czynna zbiornika ok. V= 4,9 m³. Zbiornik wyposażony będzie w pompę zatapialną. Układ regulacji ciśnienia ze zbiornikiem przeponowym oraz filtrem siatkowy samopłuczającym, dla zasilania instalacji wody technologicznej, zlokalizowany będzie w pomieszczeniu SOO - stacji odwadniania osadu.

Woda technologiczna wykorzystywana będzie na potrzeby sitopiaskownika, prasy i do punktu zlewnego ścieków dowożonych.

KTSO - komora tlenowej stabilizacji osadu V=76,2m³

Zbiornik o długości 6,35 m i szerokości 3,0 m, wysokość czynna 4,0m pojemność czynna zbiornika V=76,2m³. Zbierająca się w górnej części zbiornika woda nadosadowa odpływać będzie poprzez dekanter z napędem elektrycznym do przepompowni Pi. W celu przepompowania osadu ustabilizowanego na stanowisko stacji odwadniania osadu, projektuje się zamontowanie w zbiorniku stabilizacji osadu – pompy zatapialnej. W zbiorniku zostanie również zamontowane mieszadło zatapialne. W zbiorniku nastąpi tlenowa stabilizacja osadu. Powietrze do KTSO doprowadzane będzie ze stacji dmuchaw SD2 i rozprowadzane za pomocą rusztu napowietrzającego z dyfuzorami rurowymi.

SOO - stacja odwadniania osadu

Stacja odwadniania osadu zlokalizowana będzie w nowym budynku technicznym, w miejscu istniejącego poletka osadowego, które zostanie zlikwidowane.

Budynek wykonany w konstrukcji murowej, ocieplony z dachem dwuspadowym dostosowanym do architektury miejscowej. Wymiary pomieszczenia stacji odwadniania osadu: długość 6,35 m. szerokość 6,05 m. Do odwadniania osadu nadmiernego dobrano prasę ślimakową o przepustowości 3,5 m³/h. Pomieszczenie wyposażone będzie w stację przygotowania i dawkowania polielektrolitu. Pomieszczenie stacji odwadniania osadu wyposażone będzie w układ transportu osadów odwodnionych do stanowiska kontenera osadu. Pomieszczenie ogrzewane będzie elektrycznie za pomocą nagrzewnicy elektrycznej.

SKO - stanowisko kontenera osadu

Projektuje się stanowisko kontenera osadu w budynku w postaci płyty najazdowej dla samochodów z kontenerem osadu z prowadnicami w posadzce wyprowadzone 1 m na zewnątrz pomieszczenia.

W celu zabezpieczenia przed nieczystościami (rozlanie ścieków / osadów) odpływ z płyty przewidziano do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Wymiary stanowiska kontenera osadów: długość 7,15 m, szerokość 6,35 m.

SD2 - stacja dmuchaw Nr 2

Stacja dmuchaw Nr 2 zlokalizowana będzie w nowym budynku technicznym, zlokalizowanym w miejscu istniejącego poletka osadowego, które zostanie zlikwidowane. Budynek wykonany w konstrukcji murowej, ocieplony z dachem dwuspadowym dostosowanym do architektury miejscowej. Wymiary pomieszczenia stacji: długość 6,35 m. szerokość 3,05 m.

W stacji dmuchaw Nr 2 zainstalowane będą dwie dmuchawy (jedna pracująca + jedna rezerwowa) stanowiące źródło sprężonego powietrza dla komory tlenowej stabilizacji osadu.

AP - Agregat prądotwórczy

Stanowisko agregatu prądotwórczego wykonane w formie wiaty o wymiarach 2,7 x 4,67 m. Ściany osłonowe z blachy trapezowej, ściana frontowa z siatki metalowej ocynkowanej. Konstrukcja nośna z profili rurowych. Posadowiony na płycie żelbetowej. Wiata zadaszona dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 30st. Na elewacji frontowej zamontować wrota dwuskrzydłowe, wykonane z kątownika wypełnione siatką. Elementy metalowe zabezpieczyć powierzchniowo przed korozją i całość pomalować farbą olejną nawiązującą kolorem do koloru blachy trapezowej - koloru popielaty RAL 7035.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH DO PRZEBUDOWY:

W związku z przebudową obiektów przeprowadzony zostanie remont istniejących powierzchni betonowych wszystkich istniejących obiektów w niezbędnym zakresie. Należy również przeprowadzić reprofilację wszystkich powierzchni betonowych istniejących obiektów.

BST - budynek socjalno-techniczny

Istniejący budynek socjalno-techniczny wykonany jest w technologii tradycyjnej murowanej z dachem dwuspadowym. W budynku projektuje się wydzielenie pomieszczeń szatni brudnej i szatni czystej oraz węzła sanitarnego, zgodnie z wymogami BHP, sanitarno-epidemiologicznymi oraz ppoż. W budynku projektuje się również wymianę instalacji wod-kan. i elektrycznej. W jednym z pomieszczeń projektuje się sterownię wyposażoną w system wizualizacji oraz AKPiA oczyszczalni ścieków. Drzwi do pomieszczenia sterowni wykonać jako przeciwpożarowe.

Place manewrowe

Place manewrowe z powierzchnią szerszą, z kostki brukowej na podbudowie, ukształtowane tak aby odcieki z zanieczyszczanych części drogi (okolice punktu zlewnego) kierowane były do kanalizacji lokalnej w celu oczyszczenia, pozostałe obszary odwadniane w teren zielony przy drodze w sposób kontrolowany. Nawierzchnia dróg i chodników zostanie zniszczona w trakcie prowadzonych robót budowlanych, w związku z czym należy bezwzględnie odtworzyć drogi i chodniki na terenie całej oczyszczalni ścieków (warstwa ścieralna, podbudowa i warstwa odsączająca). Konstrukcja dróg i chodników podlegających odtworzeniu jest identyczna z konstrukcją dróg i chodników nowoprojektowanych. Szczegóły w projekcie branży drogowej. Skarpa nasypu wraz z schodami na reaktor biologiczny SBR oraz schody do budynku BST należy odtworzyć po robotach budowlanych.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW ISTNIEJĄCYCH DO LIKWIDACJI:

Poletko osadowe

Poletko osadowe jest zadaszonym obiektem, służącym do odwadniania osadu. Poletko wymiarach:

- szerokość 6 m
 - długość 12 m
 - powierzchnia 72 m²
-

Podłoże poletka jest wykonane z trzech warstw żwirowych o różnorodnym uziarnieniu, przy czym największe uziarnienie jest w warstwie najniższej, w której ułożony został ciąg odwadniający z sączków. Według projektu odcieki z warstw filtracyjnych odprowadzane są do pompowni głównej ścieków. Obszar w bezpośrednim otoczeniu wylotu z rurociągu doprowadzającego osad, umocniony jest płytą betonową, mającą zabezpieczyć podłoże przed rozmyciem na skutek energii wypływającego strumienia.

Cały obiekt przeznacza się do likwidacji.

Zbiornik ścieków dowożonych

Zbiornik zlokalizowany w obrębie ogrodzonego terenu oczyszczalni obok pompowni głównej ścieków. Funkcją zbiornika jest retencjonowanie ścieków dowożonych do oczyszczalni samochodami asenizacyjnymi, oraz umożliwienie kontrolowanego wprowadzenia tych ścieków do procesu oczyszczania. Zbiornik wykonany jest jako konstrukcja żelbetowa, w znacznej części podziemna. Ma formę prostopadłościanu z ukształtowanymi spadkami dna w kierunku wypływu ścieków. Ze zbiornikiem zblokowana jest komora zasuw, stanowiąca jego przedłużenie, o identycznej szerokości i głębokości. Komora zasuw położona jest od strony pompowni głównej i przeprowadzony jest przez nią rurociąg DN100 służący do odprowadzenia ścieków dowożonych do pompowni, na którym jest zainstalowana zasuwka klinowa. W komorze zasuw zabudowany jest także wodomierz na rurociągu wodociągowym zasilającym oczyszczalnię, oraz pompka dozująca PIX. Na stropie zbiornika ścieków dowożonych i komory zasuw ustawiony jest zbiornik magazynowy PIX-u. Wprowadzanie ścieków do układu oczyszczania następuje po otwarciu ręcznej zasuwki w komorze zasuw. W tym celu pracownik musi zejść po drabinie do tej komory. Ścieki odpływają bezpośrednio do pompowni głównej, skąd pompa przetłacza je do układu oczyszczania.

Istniejący zbiornik ścieków dowożonych przeznacza się do likwidacji. Na istniejącym wodociągu przechodzącym przez zbiornik ścieków dowożonych należy zabudować studnię wodomierzową z kręgów betonowych DN1500, w której zostanie umieszczony istniejący wodomierz.

Ogrodzenie z bramą wjazdową i furtką

Część istniejącego ogrodzenia o długości 200 mb wraz z bramą wjazdową i furtką na wjeździe do oczyszczalni przeznacza się do likwidacji. Nowe ogrodzenie wybudowane będzie tak aby umożliwić zrzut ścieków dowożonych do projektowanego punktu zlewnego bez konieczności wjazdu na teren oczyszczalni ścieków. Projektuje się wymianę istniejącego ogrodzenia

oczyszczalni ścieków w zakresie nieremontowanym dotychczas i przy utrzymaniu jednolitego typu ogrodzenia oraz budowę nowej bramy wjazdowej. Istniejąca furtka do wymiany na nową. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa szer. 3,0 mb, furtka szer. 1,2 mb, siatka powlekana poliestrem, zielona o wysokości 1,5 m. Słupki ogrodzenia sadzić w stopach betonowych a cokół wykonać z elementów prefabrykowanych. Na słupkach narożnych wykonać zastrzały oporowe. Na słupkach wykonać zaślepki lub daszki tak aby woda nie dostawała się do rury.

Staw biologiczny

Istniejący niewykorzystywany staw biologiczny przeznacza się do zasypania materiałem z wykopów pod projektowane obiekty.

Zieleń izolacyjna

Projektuje się zieleń izolacyjną, z przewagą zimozielonej w pasach izolacyjnych wzdłuż ogrodzenia (żywotnik lub tuje) oraz niską, na terenie obiektu – tak aby nie utrudniać eksploatacji lub dojazdu. Teren po robotach budowlanych obsiać trawą.

Pozostałe obiekty technologiczne

Instalacje technologiczne i energetyczne wg PT branżowych.

VI. USUWANIE ODPADÓW SOCJALNO- BYTOWYCH

Na odpady komunalne przewiduje się trzy pojemniki o poj. 120 l , w kolorach: żółty niebieski i zielony. Odpady socjalne gromadzone będą w pojemnikach okresowo opróżnianych przez służby oczyszczania.

6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI – BILANS TERENU

6.1. Obiekty projektowane:

PZ - punkt zlewny ścieków dowożonych	- 2,42 m ²
PN - płyta najazdowa	- 13,23 m ²
ZR - zbiornik retencyjny V=84 m ³ + sitopiaskownik	- 33,75 m ²
SWT - zbiornik wody technologicznej	- 4,90 m ²
KTSO - komora tlenowej stabilizacji osadu	- 23,98 m ³
SOO - stacja odwadniania osadu	- 43,15 m ²
SKO - stanowisko kontenera osadu	- 51,55 m ²

SD2 - stacja dmuchaw Nr 2	- 23,46 m ²
AP - Agregat prądotwórczy	- 12,61 m ²
RAZEM:	209,05 m²

6.2. Obiekty istniejące do przebudowy:

Pi - przepompownia ścieków surowych	- 3,14 m ²
SBR-1 - zbiornik reaktora biologicznego Nr 1, V=172,8 m ³	- 57,86 m ²
SBR-2 - zbiornik reaktora biologicznego Nr 2, V=172,8 m ³	- 57,86 m ²
SP - studnia pomiarowa	- 3,14 m ²
SD1 - stacja dmuchaw Nr 1 + instalacja PIX	- 24,70 m ²
BST - budynek socjalno-techniczny	- 40,69 m ²
RAZEM:	187,39 m²

Powierzchnia zabudowy łącznie:	397,34 m²
---------------------------------------	-----------------------------

Powierzchnia działki nr 8960/191	0,6864 [ha] tj. 6864 [m ²]
----------------------------------	--

Powierzchnia działki nr 8960/76	0,0074 [ha] tj. 74 [m ²]
---------------------------------	--------------------------------------

łącznie powierzchnia działek:	6.938 [m ²]
-------------------------------	-------------------------

Co stanowi **5,73%** całej powierzchni działek nr 8960/191 i 8960/76.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Na omawianej inwestycji nie występuje potrzeba instalowania urządzeń do obsługi osób niepełnosprawnych.

8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną wykonaną przez mgr inż. Grzegorza Stąporka, upr. hydrogeolog. V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277 z firmy PRO GEO A.G. Stąporek ul. Głowackiego 34A 33-300 Nowy Sącz stwierdzono warunki gruntowe jako proste, przyjęto kategorię geotechniczna obiektów: II.

Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych:

- w otworze 1 w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości od 2,7 m ppt,
- w otworze 2 w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości od 2,6 m ppt,

- w otworze 3 w postaci w postaci sączenia na głębokości 2,8 m ppt oraz w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości od 3,2 m ppt

Układ geologiczny:

Odwierty badawcze 1 i 2

- od 0,00 do 0,60 nN Nasyp niebudowlany (gлина, gleba, żwir)
- od 0,60 do 1,70 Gp Gлина piaszczysta brązowa
- od 1,70 do 2,00 Gp Gлина piaszczysta brązowa
- od 2,00 do 5,00 Po//Pog Pospółka przewarstwiona pospółką gliniastą

Odwiert badawczy 3 (komorę tlenowej stabilizacji osadu, stację odwadniania osadu)

- od 0,00 do 0,90 0,90 nN Nasyp niebudowlany (płyta betonowa, gлина, gleba, żwir)
- od 0,90 do 3,10 2,20 Gp Gлина piaszczysta brązowoszara
- od 3,10 do 3,70 0,60 Ps//Pg Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym szara
- od 3,70 do 5,00 1,30 Po Pospółka szara

Wnioski:

Bezwzględnie nie należy:

- odprowadzać wód opadowych, drenażowych i ścieków w grunt spoisty w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów w trakcie ich budowy i użytkowania.

Zaleca się:

- maksymalne skrócenie czasu między wykonywaniem wykopów fundamentowych a betonowaniem
- dostosowanie sposobu posadowienia do stwierdzonych parametrów gruntu, w sposób niwelujący możliwość nierównomiernego osiadania gruntu pod fundamentami obiektów
- odbiór gruntu przez geologa w wykopie fundamentowym.

9. DANE DOTYCZĄCE WPISU TERENU DO REJESTRU ZABYTKÓW

Omawiane działki nie są objęte ochroną konserwatorską i nie znajdują się na nich obiekty wpisane do rejestru zabytków.

10. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Omawiane działki nie znajduje się w rejonie szkód górniczych.

11. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I ICH OTOCZENIA

Sama budowa oczyszczalni ścieków wpłynie korzystnie na środowisko i doprowadzi do uregulowania gospodarki ściekowej. Projektowana oczyszczalnia osiągnie redukcję BZT₅ powyżej 90%, a ścieki odpowiadać będą wymaganiom z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r.

Oddziaływanie na środowisko oczyszczalni będzie zamykać się w granicach działki będzie to tzw. „zerowej strefy oddziaływania na środowisko”,

- Oczyszczalnia będzie zrealizowana w sposób gwarantujący ochronę przed hałasem zarówno pracowników, jak i otoczenie obiektu. Poziom ochrony przed hałasem będzie gwarantować spełnienie obowiązujących przepisów bez wymogu stosowania ochrony indywidualnej pracowników i przy czasie ekspozycji odpowiadającym czasowi trwania codziennych czynności eksploatacyjnych i serwisowych instalacji.
- Ochrona przed hałasem jest zapewniona przez zastosowanie urządzeń o niskim poziomie emisji hałasu a w koniecznych przypadkach poprzez zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych.
- Oczyszczalnia będzie wyposażona w System Sterowania i Automatyzacji procesów technologicznych w oczyszczalni.
- Teren po zakończeniu robót będzie doprowadzony do stanu nie gorszego niż przed wejściem Wykonawcy na plac budowy. Otoczenie oczyszczalni zostanie obsiane trawą oraz oddzielone od terenów poza oczyszczalnią pasem zieleni, jak również ogrodzone siatką.
- W fazie eksploatacji najistotniejsze oddziaływania będą występowały podczas ewentualnych awarii związanych z brakiem prądu lub awarią jakiegoś urządzenia. Oddziaływania te będą jednak krótkotrwałe, niepowodujące negatywnych oddziaływań na środowisko.

Dmuchawy powietrza będą umieszczone w budynku w obudowach dźwiękochłonnych i nie będą stanowić źródła uciążliwego hałasu.

Wody opadowe z nawierzchni utwardzonych oraz z budynku socjalno-technicznego będą odprowadzane na przyległe tereny zielone.

Oddziaływania na środowisko przyrodniczo-techniczne można podzielić na:

- ◆ związane z wprowadzaniem gazów lub pyłów do powietrza,
-

- ♦ związane z emisją hałasu do środowiska.

Mają one charakter oddziaływań bezpośrednich i krótkookresowych, bez powodowania oddziaływań skumulowanych.

W otoczeniu przedsięwzięcia dla potencjalnych źródeł emisji hałasu do środowiska dopuszczalny poziom hałasu jest normalny. Oczyszczalnia nie będzie również stanowić uciążliwości zapachowej. Oddziaływanie na środowisko zamknie się w granicach działki.

Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

W zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się żadne z form ochrony przyrody. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie ingerować, ani negatywnie oddziaływać na wyznaczone obszary ochrony przyrodniczej, w tym również na obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Niekorzystny wpływ inwestycji na środowisko ograniczy się do etapu przygotowania do realizacji oraz okresu prowadzenia robót, z czym związana będzie emisja hałasu, gazów i pyłów do powietrza. Będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe i o charakterze lokalnym, zaś oddziaływanie w trakcie eksploatacji zamyka się w granicach ogrodzenia. Nowoczesne materiały, jak również technologia wykonania oczyszczalni uniemożliwią przedostawanie się nieczystości do środowiska naturalnego. W trakcie eksploatacji oczyszczalnia będzie poddawana monitoringowi przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo komunalne, do którego zadań należeć będzie okresowa konserwacja urządzeń, jak również usuwanie awarii i przeciwdziałanie ich powstawania.

12. GOSPODARKA ODPADOWA

Na obecnym etapie inwestycji przewiduje się, iż osady ściekowe (nadmierne) przekazywane będą do firmy zajmującej się kompostowaniem i dalej, w zależności od warunków wykorzystywane rolniczo. W przyszłości, Inwestor nie wyklucza innego sposobu dalszego zagospodarowania osadów zgodnie z ustawą o odpadach.

Zgodnie z Ustawą o odpadach wytwarzający odpady i odbiorca odpadów są zobowiązani do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji, zgodnie z przyjętą klasyfikacją odpadów oraz listą odpadów niebezpiecznych klasyfikuje odpady powstające na oczyszczalni w następujący sposób:

- 19 08 Odpady z oczyszczalni ścieków nieuwjęte w innych grupach
- 19 08 01 Skratki
- 19 08 02 Zawartość piaskowników
- 19 08 05 Ustabilizowane komunalne osady ściekowe
- 19 08 99 Inne niewymienione odpady

Gospodarka osadowa

Ilość powstającego osadu po odwodnieniu na prasie wyniesie:

dobowo: $Vos = 0,29 \text{ m}^3/\text{d}$

rocznie: $Vos/r = 105,4 \text{ m}^3/\text{rok}$

sucha masa w osadzie odwodnionym (przyjęto 18% s.m.)

Skratki

Skratki i piasek z sitopiaskownika i kraty koszowej gromadzone będą w pojemniku przejezdny na odpady, dezynfekowane wapnem palonym i wywożone na składowisko odpadów.

ilość powstających skratek wyniesie:

dobowo: $Mskr = 0,007 \text{ Mg}/\text{d}$

rocznie: $Mskr/r = 2,52 \text{ Mg}/\text{rok}$

ilość powstającego pisaku wyniesie:

dobowo: $Mp = 0,05 \text{ Mg}/\text{d}$

rocznie: $Mp/r = 18,3 \text{ Mg}/\text{rok}$

Na skratki i piasek przewidzieć po dwa pojemniki o pojemności 1100 l., spełniające następujące wymagania:

- nośność min. 700 kg,
 - wysokość 940 mm, szerokość 950 mm, długość 1135 mm,
 - wykonanie ze stali ocynkowanej ogniowo,
 - odporny na korozję,
 - na całej powierzchni górnej ramy pojemnik powinien posiadać pokrywę płaską, jednoczęściową, ściąganą (ewentualnie na zawiasie), górna rama pojemnika ma mieć wolny prześwit (wewnątrz górnej ramy nie mogą być zamontowane poprzeczki uniemożliwiające swobodne opróżnienie pojemnika),
 - uchwyty po bokach umożliwiające łatwe przetaczanie pojemnika,
 - otwór spustowy, ułatwiający mycie, zamknięty nakrętką z możliwością podpięcia węża,
 - 4 koła gumowe o dużej nośności z możliwością pełnego obrotu,
 - standardowe uchwyty do rozładunku dostosowane do podnośników stosowanych w samochodach typu śmieciarka.
-

13. HAŁAS

Dmuchawy sprężonego powietrza umieszczone będą w obudowach dźwiękochłonnych i nie będą źródłem uciążliwego hałasu.

14. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków wpłynie korzystnie na środowisko i doprowadzi do uregulowania gospodarki ściekowej. Projektowana oczyszczalnia osiągnie redukcję BZT₅ w granicach 96%. Jakość ścieków oczyszczonych, odprowadzanych do odbiornika z oczyszczalni ścieków odpowiadać będzie wymogom z Załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Zgodnie z w/w rozporządzeniem dla ścieków z oczyszczalni o RLM 1668 RLM najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń wynoszą:

- BZT₅ – 25 g O₂/m³
- CHZT – 125 g O₂/m³
- Zawiesina ogólna – 35 g/m³
- Nog - 15 g/m³
- Pog - 2 g/m³

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków oczyszczonych z oczyszczalni we Frydmanie jest Zbiornik Czorsztyński za pośrednictwem zbiornika i pompowni wód zawala. Zbiornik wyrównawczy pompowni znajduje się na terenie JCW Przykopa. Zbiornik ten poza wodą infiltrującą ze zbiornika Czorsztyńskiego gromadzi również wodę opadową spływającą naturalnie z terenu zlewni i miejscowości Frydman. Parametry techniczne zbiornika wyrównawczego i pompowni podano na podstawie udostępnionych przez Użytkownika tj. Zespół Elektrowni Wodnych S.A., Powierzchnia zbiornika wynosi ok. 0,72 ha a rzędna dna 514,8 m npm. Pojemność zbiornika przy minimalnym poziomie piętrzenia 516,30 m npm (poziom włączenia pomp) wynosi ok. 7,5 tys. m³. Pojemność przy normalnym poziomie piętrzenia 516,80 m npm (poziom wyłączenia pomp) wynosi ok. 10 tys. m³. Dopływ wody do zbiornika oszacowany na podstawie czasu pracy pomp i ich wydajności wynosi wg danych Użytkownika średnio 0,686m³/s. Stężenie zanieczyszczeń podane w „Raportie o stanie środowiska w województwie małopolskim w 2013” wynosiło:

- BZT₅ = 1,5 mg/l
 - Zawiesina ogólna = 3,2 mg/l
-

- Nog = 1 mg/l
- Pog = 0,031 mg/i

Wysoki stopień oczyszczania ścieków nie wpłynie niekorzystnie na odbiornik.

Ograniczona jest emisja aerozoli do powietrza atmosferycznego. Zjawisko to występuje w tradycyjnych, otwartych komorach intensywnie napowietrzanych, w tym przypadku problem ten nie występuje. Zbiorniki oczyszczalni są odizolowane od otoczenia zadaszeniem napowietrzanie ścieków odbywa się za pomocą dyfuzorów membranowych, które charakteryzują się wysoką sprawnością, nie ma więc potrzeby wprowadzenia do ścieków dużej ilości powietrza. Dmuchawy powietrza będą umieszczone w obudowie dźwiękochłonnej i nie będą stanowić źródła uciążliwego hałasu.

15. ODZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Oddziaływania na środowisko przyrodniczo – techniczne związane z wprowadzeniem gazów lub pyłów do powietrza. Mają one charakter oddziaływań bezpośrednich. Są to oddziaływania krótkookresowe bez powodowania oddziaływań skumulowanych.

Oddziaływania na środowisko przyrodniczo – techniczne związane z emisją hałasu do środowiska. Mają one charakter oddziaływań bezpośrednich.

Są to oddziaływania krótkookresowe bez powodowania oddziaływań skumulowanych. W otoczeniu przedsięwzięcia dla potencjalnych źródeł emisji hałasu do środowiska dopuszczalny poziom hałasu jest normalny. Wpływ oczyszczalni na środowisko zamknie się w granicach działki.

Projektował architekturę

mgr inż. arch. Anna Płatek
Nr uprawnień 10/Sz/2002
w specjalności architektonicznej

Podpis:

Sprawdził architekturę

mgr inż. arch. Anna Flicińska
Nr uprawnień 75/Sz/2001
w specjalności architektonicznej

Podpis:

Wykaz rysunków

1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1: 500
-