

Końskowola, dnia 2 kwietnia 2024 r.

Or.0003.4.2024

Pan Mariusz Głowacki

Radny Rady Gminy

Końskowola

W odpowiedzi na Pana interpelację z dnia 20 marca 2024 roku sprawie udostępnienia przygotowanych na zlecenie urzędu gminy koncepcji oczyszczalni ścieków przedstawiam informację w załączniku.

Ponadto w odpowiedzi na drugą część Pana interpelacji wyjaśniam, że po jednostronnym przerwaniu współpracy przez MPWiK Puławy w dniu 23.09.2023r. między innymi na XXXV sesji Rady Gminy Końskowola w dniu 27.10.2021 r. radny P. Murat zaproponował rozważenie budowy oczyszczalni ścieków (transmisja od 31 min .25 sek) dostęp: <https://ugkonskowola.bip.lubelskie.pl/index.php?id=443>

Wynikiem dyskusji wówczas i w późniejszym okresie było zlecenie opracowania koncepcji oczyszczalni ścieków.

Załącznik: Koncepcje wraz z wyceną budowy i eksploatacją oczyszczalni w Gminie Końskowola

Wójt Gminy Końskowola

/-/ Stanisław Gołębiowski

KONCEPCJE WRAZ Z WYCENA BUDOWY I EKSPLOATACJĄ OCZYSZCZALNI W GMINIE KOŃSKOWOLA

Mikrobiotech Sp. z o.o..	TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o
LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI	
Działka 432/5 m. Rudy - wariant preferowany Powierzchnia oczyszczalni wraz z infrastrukturą towarzyszącą wyniesie 4800 m ²	Działka 432/5 m. Rudy - wariant preferowany Powierzchnia oczyszczalni wraz z infrastrukturą towarzyszącą wyniesie 8200 m ²
DANE WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA KONCEPCJI	
<p>1. 9 000 RLM + 1000 nowych odbiorców potencjalnie zainteresowanych przyłączeniem się,</p> <p>2. rzeczywista ilość ścieków odprowadzanych obecnie do oczyszczalni znajdującej się poza terenem Gminy: 350 000 m³/rok; w tym:</p> <p>a) rzeczywista ilość ścieków komunalnych: 250 000 m³/rok,</p> <p>b) rzeczywista ilość ścieków oddawanych przez przedsiębiorców z terenu Gminy 100 000 m³/rok.</p> <p>3. potencjalne miejscowości zainteresowane przyłączeniem oraz ilości mieszkańców: Osiny i Wola Osińska – ok. 1000 mieszkańców;</p> <p>4. Długość sieci kanalizacyjnych: 87 km sieci, 28 km przyłączy, 2000 przyłączonych odbiorców;</p> <p>5. Liczba przepompowni:</p> <p>a) 43 szt. sieciowych;</p> <p>b) 1021 szt. przydomowych.</p>	
TECHNOLOGIA	
Technologia membranowa	Technologia obrotowych złóż biologicznych (TST)
<p>Technologia membranowa to zaawansowana metoda oczyszczania ścieków komunalnych, oparta na stosowanych od wielu lat i sprawdzonych procesach oczyszczania biologicznego, ale z istotnymi modyfikacjami poprawiającymi skuteczność całego procesu. W metodzie tej stosuje się oczyszczanie osadem czynnym, tak samo jak w typowej biologicznej, jednak w przypadku technologii membranowej można znacznie zmniejszyć wielkość instalacji i uzyskać lepszą jakość ścieku oczyszczonego. Technologia membranowa może działać przy znacznie większym obciążeniu reaktora oraz rezygnuje z długotrwałego i mało skutecznego sposobu sedimentacji osadu i zamiast tego stosuje odfiltrowanie osadu na membranach filtracyjnych. Powstający przesącz stanowi wysoce oczyszczoną wodę nadającą się do ponownego użycia, np. do terenów zielonych, czy upraw rolniczych.</p> <p>Higienizacja osadu</p> <p>Termiczna higienizacja osadu odbywa się w urządzeniu stanowiącym, w przybliżeniu podajnik ślimakowy podgrzewany za pomocą grzałek elektrycznych, odpowiednio zaizolowany termicznie jak i zapachowo. Polega to na kontrolowanym ogrzewaniu i mieszaniu osadu odwodnionego, w zależności od prędkości transportu osadu oraz pomiaru temperatury, aż do osiągnięcia pełnej sterylizacji produktu. Proces jest nadzorowany przez sterownik mikroprocesorowy, zapewniający całkowicie automatyczną pracę higienizatora.</p>	<p>Projektowana oczyszczalnia przewiduje nowoczesny i energooszczędny proces oczyszczania mechaniczno-biologicznego z wykorzystaniem złóż biologicznych. W procesie tym mogą być oczyszczane typowe ścieki bytowo-gospodarcze i przemysłowe, lecz bez domieszek związków toksycznych lub innych hamujących biologiczne procesy oczyszczania ścieków. Oczyszczalnia wyposażona w złoża obrotowe umożliwi stabilne i wysokosprawne a jednocześnie oszczędne prowadzenie procesu oczyszczania ścieków.</p> <p>Technologia</p> <p>W monolitycznych zbiornikach z materiału GRP znajdują się dwie strefy oczyszczania, w których zachodzą procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych. Ścieki surowe trafiają do zbiornika bioreaktora po mechanicznym oczyszczeniu w osadnikach wstępnych. W pierwszej strefie-tlenowej, na obracającym się wale obsadzone jest złożo biologiczne pokrywające się czynną biologicznie błoną. Dzięki ruchowi obrotowemu powierzchnia złoża cyklicznie zanurza się w ściekach oraz wynurza mając kontakt z powietrzem. Dzięki takiej konstrukcji utworzony na złożu biofilm ma zapewniony ciągły dostęp do związków organicznych zawartych w ściekach oraz tlenu z komory powietrza, przez co w bioreaktorze zachodzi pełna nityfikacja. Z pierwszej komory tlenowej do drugiej ścieki podawane są przez system nabierakowy dawkujący ciecz do drugiej strefy złoża. Przepływ ścieków do drugiej strefy biologicznej jest stały, co uodparnia bioreaktor na nierównomierne dopływy dobowe. Po tej strefie ścieki grawitacyjnie przepływają do osadnika wtórnego.</p> <p>Zrzut ścieków oczyszczonych będzie do rzeki Kurówka, a osad powstały w osadnikach przerobiony zostanie na nawóz rolniczy.</p> <p>Odwodnienie osadu</p> <p>Do odwadniania osadów nadmiernych pochodzących z osadników wstępnych oraz osadników wtórnych zaproponowano prasę taśmową.</p>

Strefa grawitacyjna

W tej strefie większość płynu obecnego między skupieniami ciał stałych odpywa dzięki samej sile ciężkości, zachodzi oddzielanie ciał stałych i płynu. Pierwsza część grawitacyjnej strefy odwadniania służy do podawania osadu oraz jego jednolitego rozłożenia na całej roboczej szerokości zewnętrznej taśmy filtracyjnej. W tej strefie taśmę filtracyjną wspierają folie z tworzyw sztucznych, które ścierają odsączony filtrat.

Strefa klinowa

Strefa klinowa stanowi pierwszy etap ciśnieniowy i tworzą ją zbieżne taśmy wewnętrzne i zewnętrzne. Tym samym, objętość zostaje zmniejszona i powoduje nieprzerwany wzrost ciśnienia w miarę jak osad przesuwany wzdłuż w tym samym kierunku co taśmy filtracyjne, a filtrat jest wyciskany z placka osadu.

Sekcja odwadniania niskociśnieniowego

W sekcji tej nacisk na plackę osadu jest zwiększony. Osad pomiędzy dwiema taśmami jest odwadniany przez obie taśmy filtracyjne: na zewnątrz przez zewnętrzną, wywierającą ciśnienie taśmy i do środka, do specjalnego wałka odwadniającego z ok. 70% otwartej przestrzeni.

Strefa prasy modułu

W strefie prasy modułu

W strefie prasy plackę filtracyjną uformowaną w strefie klinowej oraz sekcji odwadniania niskociśnieniowego poddawany jest jak najwyższemu ciśnieniu, w celu uzyskania maksymalnie suchej zawartości końcowej. Ciśnienie na plackę filtracyjną jest wywierane wyłącznie miejscowo.

Higienizacja osadu

Po odwodnieniu osadu podany zostanie procesowi stabilizacji chemicznej z zastosowaniem wapna. Dawka wapna regulowana jest obrotami motoreduktora. W trakcie procesu stabilizacji osad będzie podlegał dodatkowo procesowi higienizacji.

Zakres rzeczowy inwestycji

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Przyłącze do istniejącego kolektora głównego prowadzącego ścieki z terenu Gminy2. Stację zlewną dla ścieków dowożonych3. Zbiornik buforowy ścieków surowych, pozwalający:<ol style="list-style-type: none">a. Zmagazynować nadmiar ścieków napływających przez okres 6h maksymalnego przewidywanego przepływu godzinowego;b. Wymieszać ścieki doprowadzane kolektorem i ścieki dowożone przed podaniem do procesu oczyszczania biologiczno-mechanicznego.4. Przepompownię główną kierującą ścieki do procesu oczyszczania biologiczno-mechanicznego5. Budynek technologiczny w skład którego wchodzi:<ol style="list-style-type: none">a. Pomieszczenie stacji oczyszczania mechanicznego (sitopiaskownik i prasopłuczka skratek); | <ol style="list-style-type: none">1. Budowa sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej2. Budowa sieci kanalizacyjnej tłocznej3. Budowa sieci kanalizacyjnej tłocznej osadu4. Budowa sieci recyrkulacji ścieków oczyszczonych5. Budowa kanalizacji deszczowych6. Przepompowania ścieków surowych7. Przepompownia osadu wtórnego8. Zagęszczacz osadu9. Zbiornik pośredni wyposażony z pompy zatapialne10. Studnia z przepływomierzem ścieków surowych11. Studnia z przepływomierzem ścieków oczyszczonych12. Studnia z przepływomierzem wód deszczowych i roztopowych13. Studnia rozprężno-rozdzielcza GRP14. Studnie betonowe, studnie rewizyjne, wpusty uliczne15. Osadnik wstępny „OWS” wraz z zgarniaczem osadu oraz pompą do osadu wstępnego16. Bioreaktor w technologii obrotowych złóż biologicznych17. Osadnik wtórny „OWT” wraz z pompą do recyrkulacji ścieków oczyszczonych |
|--|--|

<ul style="list-style-type: none"> b. Pomieszczenie stacji sprężarek powietrza; c. Pomieszczenie stacji odwadniania osadu i stacji THO (termicznej higienizacji osadu) d. Pomieszczenie sterowni; e. Pomieszczenie socjalne; f. Dodatkowa przestrzeń techniczna i komunikacyjna. <ol style="list-style-type: none"> 6. Sąsiadujący bezpośrednio z budynkiem technologicznym , reaktor w technologii membranowej MBR (wyniesiony ponad rzędna terenu i kryty) 7. Wiatę magazynową dla środka osadu po higienizacji 8. Wiatę magazynową dla kontenerów na zawartość piaskowników i skratki 9. Plac manewrowy i drogi dojazdowe stanowiący spójny ciąg komunikacyjny z infrastrukturą oczyszczalni 10. Farmę PV o powierzchni efektywnej paneli = 250 m², przy czym będzie ona posadowiona na dachach lub czaszach planowanych konstrukcji tak, aby oszczędzić powierzchnię niezabudowaną 11. Przepompownia ostateczna pozwalająca rozdzielić ściek oczyszczony (wodę odzyskaną) na kierunki dalszego wykorzystania: <ul style="list-style-type: none"> a. Do nawadniania b. Do zrzutu do odbiornika (rzeka Kurówka) <p>KOSZTY REALIZACJI INWESTYCJI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oferta cenowa na wykonanie inwestycji: od ok. 18,8 do 19,8 mln zł netto; 2. Koszt fizyczny eksploatacji: ok. 2 mln zł netto/rok; 3. Koszt finansowy eksploatacji: ok. 1,5 mln zł/rok 4. Koszt amortyzacji: od ok. 1,9 do 2,0 mln zł/rok 	<ol style="list-style-type: none"> 18. Budowa gospodarko osadowej: pompa śrubowa, dwutaśmowa prasa filtracyjna, automatyczna stacja przygotowania roztworu polielektrolitu, pompa dozująca polielektrolit, przenośnik ślimakowy, system dozowania wapna, pompa wody płuczającej, mieszacz statyczny, flokulator dynamiczny osadu, szafa zasilająco-sterownicza 19. Urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków – sitopiaskownik 20. Silos na wapno 21. Wyloty ścieków oczyszczonych oraz wód deszczowych i roztopowych wraz z umocnieniem wylotów oraz dna odbiornika 22. Studnia separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem 23. Przyłącze do sieci wodociągowej do celów technologicznych oraz ppoż 24. Budowa sieci elektrycznych wraz z ze słupami oświetleniowymi 25. Budowa ogrodzenia terenu 26. Budowa utwardzenia 27. Budowa budynku technicznego oczyszczalni ścieków wraz z instalacjami wewnętrznymi. <p>Podsumowanie kosztów inwestycyjnych: Koszt netto: 22 965 000,00 zł VAT: 5 281 950,00 zł Koszt brutto: 28 246 950,00 zł</p> <p>Szacunkowa kwota sporządzenia kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń oraz decyzji: Koszt netto: 200 000,00 zł Koszt brutto: 246 000,00 zł</p>
Wykorzystanie oczyszczonych ścieków oraz odwodnionych osadów	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Możliwość odzyskania wody (dzięki zastosowaniu reaktora MBR), która to woda standardowo „marnowana” jest jako środek oczyszczony zrzucany do środowiska. 2. Możliwość odzyskania N, P, materii organicznej i innych cennych rolniczo substancji dzięki przekształceniu osadu w środek poprawiający właściwości gleby, oparty na technologii higienizacji osadu. Środek poprawiający właściwości gleby, jest jedną z kategorii produktów nawozowych wg ustawy z dnia 10.07.2007 r. o nawozach i nawożeniu (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 76). Produkty takie mogą powstawać z różnorodnych substancji, w tym z osadów ściekowych pod warunkiem poddania ich higienizacji (eliminacja Salmonella i jaj tzw. ATT) i 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ścieki po oczyszczeniu mechaniczno-biologicznym w technologii obrotowych złóż biologicznych mogą być wykorzystane w rolnictwie. Zaproponowana technologia spełnia wymagania poz. 1311 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także do odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. 2. Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi osady mogą być wykorzystane w rolnictwie lub do rekultywacji terenów przeznaczonych na cele rolne lub nie rolne. Niezależnie od tego jak będą zagospodarowane konieczne jest ich odwadnianie oraz higienizowanie.

uzyskania w nich odpowiednio niskich stężeń metali ciężkich.	<p>ZALETY:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zbiornik GRP - bardzo mocne i trwałe monolityczne zbiorniki wykonane z GRP pozwalają zmniejszyć koszty instalacji oraz zminimalizować zajmowaną powierzchnię. - Brak odorów - w urządzeniach nie wykorzystuje się mechanicznego włączania powietrza do środowiska ściekowego, dzięki czemu rozwiązanie uznawane jest za bezzapachowe. - Oszczędność - oczyszczalnie RotoSET charakteryzuje prosta budowa bez urządzeń takich jak pompy, dmuchawy, dyfuzory, elektrozawory, czy skomplikowana automatyka sterująca, niska energochłonność, brak konieczności stosowania biopreparatów, duży osadnik oraz prosta konstrukcja pozwalają zredukować koszty użytkowania do minimum. - Cicha praca - wolnoobrotowy silnik z przekładnią pracuje pod pokrywą praktycznie nie generując hałasu, brak zewnętrznych układów napowietrzających. - Automatyzacja procesu - prawidłowe działanie nie wymaga dodawania biopreparatów, zaszczepiania osadem czynnym, po długich przerwach w dostawie ścieków błona odbuduje się samoczynnie. - Dawkowanie ścieków - system FlowSET równoważy przepływ przez wszystkie komory gwarantując optymalny czas zatrzymania ścieków w każdej z nich.
Mikrobiotech	TST
Roczny koszt amortyzacji 2 000 000 zł	Roczny koszt amortyzacji 2 316 500 zł
Szacunkowy koszt eksploatacji oczyszczalni ścieków przy 10 letnim okresie amortyzacji	
Cena netto 10,59 zł/m ³	Cena netto 8,01 zł/m ³
Cena brutto 11,44 zł/m ³	Cena brutto 8,65 zł/m ³
Szacunkowy koszt eksploatacji oczyszczalni ścieków przy 25 letnim okresie amortyzacji	
Cena netto 8,77 zł/m ³	Cena netto 4,54 zł/m ³
Cena brutto 9,47 zł/m ³	Cena brutto 4,91 zł/m ³