

1.0. WSTĘP

1.1. INWESTOR

URZĄD GMINY ROZPRZA
Aleja 900-lecia 3
97-340 ROZPRZA

1.2 TEMAT

Operat wodno-prawny na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzenia ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków typu PRO-BOS-500 w Rozprze.

1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Operat do dochodzeń wodno-prawnych stanowi integralną część wystąpienia Inwestora z wnioskiem do Starostwa Powiatowego w Piotrkowie Trybunalskim - Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa o wydanie pozwolenia wodno-prawnego.

Pozwolenie wodno-prawne stanowi szczególną formę decyzji administracyjnej i w myśl przepisów ustawy z dnia 18.07.2001r. „Prawo wodne” (Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami) wymagane jest w przypadkach szczególnego korzystania z wód wykraczającego poza korzystanie powszechne lub zwykłe. Wymagane jest między innymi na odprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych (art. 37 pkt.2 i art.122 pkt 1 pdpkt.1 Prawa wodnego) w zakresie określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz.984 z 2006 r.).

Zgodnie z art. 140 pkt 2 w/w ustawy pozwolenie wodno-prawne udziela organ administracji samorządowej lub rządowej na podstawie operatu wodno-prawnego.

Wymogi jakim powinien odpowiadać operat wodno-prawny zostały określone w "Prawie Wodnym" art. 132 (Dz.U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami oraz Ustawie o zmianie ustawy „Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw” z dnia 3.06.2005r (Dz. U. Nr 130 poz.1087 z 2005 r z póź. zmianami).

1.4 PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE

Podstawę opracowania stanowi umowa I/PP/2/06 z dnia 12.06.2006 r zawarta pomiędzy Inwestorem, a P.P.U.H. "EKO-KARAT" s.c. z/s w Jeleniej Górze przy ul. Wolności 8.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały :

- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu ,
- pozwolenie wodno-prawne wydane decyzją z dnia 12.30.2003 r znak RS-.V.6223-30-03 przez Starostwo Powiatowe w Piotrkowie Trybunalskim ,
- mapy planu syt. - wys. terenu w skali 1 : 10 000 i 1:500,
- dane i materiały dostarczone przez Inwestora,
- wyniki wizji lokalnych w terenie,
- uzgodnień przeprowadzonych z Inwestorem,
- wyniki aktualnych analiz ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków w Rozprzy,
- koncepcja rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Rozprzy opracowana przez inż. J. Malinowskiego,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz.984 z 2006r.),
- Ustawa z dnia 18.07.2001 „Prawo wodne” (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- przepisy, normy, wytyczne.

2. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Zgodnie z kryteriami zawartymi w "Prawie Wodnym" art. 132 (Dz.U. Nr 115, poz. 1229) operat wodno-prawny stanowi podstawę do wydania decyzji administracyjnej - pozwolenia wodno-prawnego, które reguluje prawa i obowiązki podmiotu związane z korzystaniem z wód, wykonywaniem i utrzymywaniem urządzeń wodnych, a także związanych z zewnętrznym oddziaływaniem uprawnień wynikających z pozwolenia. Jako decyzja administracyjna pozwolenie wodno prawne winno zawierać wszystkie dane jakie przewidziane są dla decyzji w art. 107 KPA oraz w " Prawie Wodnym" (Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zmianami).

Urząd Gminy w Rozprzy występuje o nowe pozwolenie wodno-prawne na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzenia ścieków oczyszczonych do rzeki Bogdanówki w km 0+750 jej biegu poprzez rów otwarty. Ścieki oczyszczane w będą w istniejącej oczyszczalni , poddanej rozbudowie i gruntownej modernizacji , do wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń wymaganych ustawowo.

Obecnie Inwestor posiada aktualne pozwolenie wodno-prawne do 31.12.2013 r., ale w wyniku planowanych prac związanych z rozbudową i modernizacją urządzeń służących do oczyszczania ścieków występuje o zmianę obowiązującego pozwolenia w tym zakresie w związku z planowanym zwiększeniem ilości odprowadzanych ścieków.

Odprowadzane ścieki sanitarne oczyszczone w rozbudowanej i zmodernizowanej oczyszczalni nie wpłyną w sposób negatywny na stan wód powierzchniowych płynących odbiornika – rzeki Bogdanówki , ani nie będą w żaden niekorzystny sposób oddziaływały na środowisko naturalne .

3.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Na działkach nr 684,685/2 w Rozprzy są zlokalizowane urządzenia istniejącej oczyszczalni ścieków :

- przepompownia ścieków- zbiornik żelbetowy o średnicy 2,0 m , głębokości 7,0 m , wyposażony w dwie pompy zatapialne typu SARLIN typu SV 024BH1,
 - osadnik wstępny typu Imhoffa wg. KB4-4.12.5(55) ,
 - złożo biologiczne wykonane wg. projektu typowego ,
 - osadnik wtórny pionowy z urządzeniem do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków,
 - poletka osadowe
 - sieci międzyobiektove .
- Teren ten jest częściowo ogrodzony.

3.1. LOKALIZACJA OBIEKTU OCZYSZCZALNI

Oczyszczalnia ścieków jest zlokalizowana na działkach oznaczonych nr 684,685/2 w ewidencji gruntu wsi Rozprza. Teren ten jest własnością Inwestora. Teren ten jest położony w południowo-zachodniej części miejscowości. Powierzchnia zabudowy urządzeniami oczyszczalni wynosi ok. 2000 m².

3.2. BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW I ŁADUNKÓW ZANIECZYSZCZEŃ

Obecnie jak wynika z relacji Inwestora i posiadanych dokumentów przez użytkownika ZGK w Rozprzy ilość doprowadzanych ścieków wynosi do 250 m³ /d . Do oczyszczalni doprowadzane są ścieki sanitarne z Rozprzy i Magdalenki.

3.3. OPIS OCZYSZCZANI ŚCIEKÓW W ROZPRZY PO ROZBUDOWIE I MODERNIZACJI

Przedstawiona w koncepcji i dokumentacji projektowej modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla m. Rozprzy przeznaczona jest dla następujących wielkości wejściowych:

- przepustowość średniodobowa :
 - ścieki płynące kanalizacją - 500m³ /d,
 - ścieki dowożone sprzętem asenizacyjnym - 20m³ /d
- Razem; 520m³ /d

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach płynących przyjęto w następujących wielkościach:

Ł _{BZT5}	=	60 g O ₂ /Md
Ł _{żaw}	=	65 g /Md
Ł _{CHZT}	=	120 g O ₂ /Md

Dla jednostkowego zużycia wody $q_j = 200 \text{ dm}^3/\text{Md}$ liczba mieszkańców równoważnych wynosi:

$$\text{RLM} = \frac{520,0}{0,20} = 2600 \text{ MR}$$

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających :

$$\begin{aligned} \text{Ł 1 BZT}_5 &= 2600 \times 60 = 156,00 \text{ kg O}_2/\text{Md} \\ \text{Ł 1 zaw} &= 2600 \times 65 = 169,00 \text{ kg /Md} \\ \text{Ł 1 CHZT} &= 2600 \times 120 = 312,00 \text{ kg O}_2/\text{Md} \end{aligned}$$

Co odpowiada stężeniom:

$$\begin{aligned} \text{SBZT}_5 &= \frac{156,00}{520,0} = 300,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \\ \text{Szaw} &= \frac{169,00}{520,0} = 325,0 \text{ g /m}^3 \\ \text{SCHZT} &= \frac{312,00}{520,0} = 600,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \end{aligned}$$

Przewiduje się dowóz ścieków sprzętem asenizacyjnym w ilości $Q = 20\text{m}^3/\text{d}$. Średnie stężenia charakterystycznych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach dowożonych sprzętem asenizacyjnym wg. danych literaturowych i badań własnych wynoszą:

$$\begin{aligned} \text{SBZT}_5 &= 1350 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \\ \text{Szaw} &= 1200 \text{ g /m}^3 \\ \text{SCHZT} &= 2400 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \end{aligned}$$

Średniodobowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach dowożonych sprzętem asenizacyjnym wynoszą:

$$\begin{aligned} \text{Ł2BZT}_5 &= 27,00 \text{ kg O}_2/\text{Md} \\ \text{Ł2zaw} &= 24,00 \text{ kg /Md} \\ \text{Ł2CHZT} &= 48,00 \text{ kg O}_2/\text{Md} \end{aligned}$$

Liczba mieszkańców równoważnych ze względu na BZT w ściekach dowożonych sprzętem asenizacyjnym wynosi:

$$RLM = \frac{27,00}{0,06} = 450 \text{ MR}$$

Sumaryczny ładunek zanieczyszczeń w ściekach dopływających i dowożonych do oczyszczalni wynosi:

$$\begin{aligned}\text{ŁBZT5} &= \text{Ł1BZT5} + \text{Ł2BZT5} = 183,00 \text{ kg O}_2/\text{Md} \\ \text{Łzaw} &= \text{Ł1zaw} + \text{Ł2zaw} = 193,00 \text{ kg /Md} \\ \text{ŁCHZT} &= \text{Ł1CHZT} + \text{Ł2CHZT} = 360,00 \text{ kg O}_2/\text{Md}\end{aligned}$$

Odpowiada to następującym stężeniom charakterystycznych wskaźników zanieczyszczeń:

$$\begin{aligned}SBZT5 &= \frac{183,0}{520,0} = 352,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \\ Szaw &= \frac{193,0}{520,0} = 371,0 \text{ g /m}^3 \\ SCHZT &= \frac{360,0}{520,0} = 692,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3\end{aligned}$$

Ponieważ odcieki z prasy filtracyjnej kierowane będą z powrotem do oczyszczalni dobową ilość powstających odcieków wyniesie ok. 3 m³/d (patrz zamieszczony poniżej schemat gospodarki osadowej). Ładunek BZT 5 w odciekach wynosił będzie ok. 1,75 kg/d co uwzględniono w dalszych obliczeniach.

3. Równoważna liczba mieszkańców wynosi **3050 MR**.

Przyjęto w koncepcji i dokumentacji projektowej, że proponowany układ technologiczny oraz rozwiązania techniczne zapewniają następującą jakość ścieków oczyszczonych określoną następującymi charakterystycznymi wskaźnikami :

- BZT5 $\leq 25,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$
- ZAWIESINY $\leq 35,0 \text{ mg/dm}^3$
- CHZT $\leq 125,0 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$

Wartości te są zgodne z wymogami określonymi w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 24.07.2006 r. w sprawie warunków

jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz.984 z 2006 r.).

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków oczyszczonych odprowadzanych z oczyszczalni jest rów otwarty dopływający do rzeki Bogdanówki w km 0+750 jej biegu. Na odprowadzenie ścieków oczyszczonych otrzymano zgodę administratora cieków.

Wielkości ładunków zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika wyniosą dla okresu projektowanego docelowego :

$$\text{Ł}_{\text{BZT5}} \leq 18,3 \text{ kg O}_2/\text{Md}$$

$$\text{Ł}_{\text{zaw}} \leq 19,3 \text{ kg /Md}$$

$$\text{Ł}_{\text{CHZT}} \leq 72,0 \text{ kg O}_2/\text{Md}$$

4 .W skład zmodernizowanej i rozbudowanej oczyszczalni ścieków w Rozprzy będą wchodziły następujące urządzenia technologiczne :

- część mechaniczna oczyszczalni :
- sito-piaskownik składający się z sita gęstego zespolonego z piaskownikiem oraz separatorem piasku i prasą do prasowania skratek - nowoprojektowany,
- część biologiczna oczyszczalni:
- blok technologiczny oczyszczalni ścieków typu PRO-BOS o przepustowości 500 m³/d - nowoprojektowany ,
- stacja zlewna ścieków dowożonych sprzętem asenizacyjnym z automatycznym punktem zlewnym ścieków - nowoprojektowana,
- przepompownia ścieków (wykorzystanie istniejącego obiektu).
- urządzenia do przeróbki osadu- nowoprojektowane:
- komory do tlenowej stabilizacji osadów i grawitacyjnego zagęszczania ,
- prasa sitowo-taśmowa do mechanicznego odwadniania powstających osadów,
- zestaw do higienizacji osadu wapnem .

OPIS DZIAŁANIA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ROZPRZY PO ROZBUDOWIE I MODERNIZACJI

Doprowadzane ścieki surowe istniejącym systemem kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej z terenu gminy poddane zostaną mechanicznemu oczyszczeniu. Pierwszym urządzeniem będzie krata rzadka , mechaniczna zamontowana na wlocie do istniejącej przepompowni. Następnie ścieki tłoczone będą do budynku technologiczno-socjalnego w którym umieszczone zostanie zespolone urządzenie w skład którego wchodzi krata gęsta i piaskownik. Urządzenie to jest wyposażone w prasę do skratek i separator piasku. Pracuje w cyklu automatycznym , a poszczególne stany pracy mogą zostać przekazane do centralnego sterownika , z którego też można będzie je kontrolować. Proponuje się zlokalizować w/w urządzenie w nowoprojektowanym budynku technologiczno-socjalnym .

Ścieki dowożone sprzętem asenizacyjnym byłyby kierowane poprzez automatyczny punkt zlewny, zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej przepompowni ścieków wraz ze ściekami dopływającymi z terenu gminy na sito-piaskownik. Z sito-piaskownika ścieki spływały by grawitacyjnie do reaktora biologicznego PRO-BOS-500. Proponuje się wykonać jako nowy blok

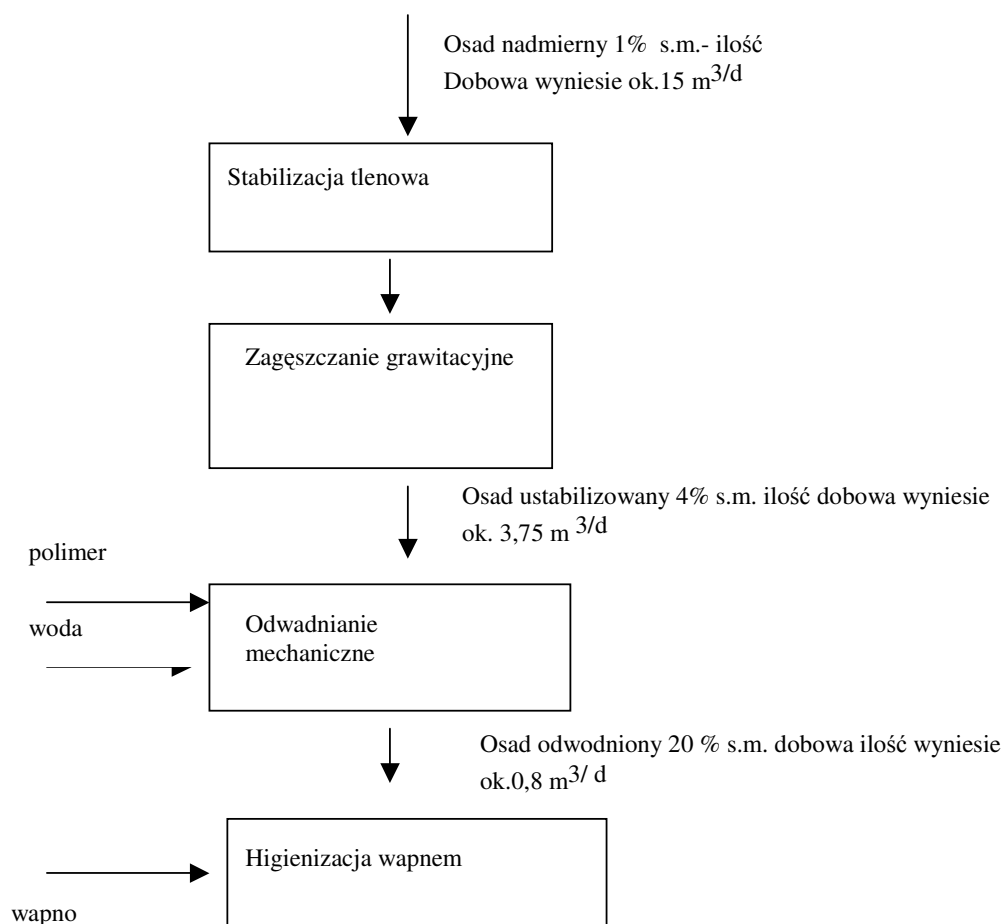
technologiczny - kontenerową oczyszczalnię ścieków typu PRO-BOS o przepustowości 500 m³ /d . Blok technologiczny umieszczono by w budynku , który spełniałby funkcje zarówno ochronne jak i estetyczne. Umożliwi to lepszą pracę oczyszczalni zwłaszcza w okresie zimowym , ułatwi pracę obsługi i ograniczy obszar uciążliwego oddziaływania obiektu.

Także w tym budynku umieszczono by kompletną linię do przeróbki i higienizacji osadu nadmiernego.

Kontenerowa oczyszczalnia ścieków typu PRO-BOS-500 jest samonośna konstrukcją stalową składającą się z pięciu komór o gabarytach całkowitych 19,6 x 10,0 x 5,0 m. Zarówno wokół jak i nad kontenerem oczyszczalni znajdują się pomosty obsługowe umożliwiające swobodny dostęp do poszczególnych urządzeń. W celu właściwego zabezpieczenia antykorozyjnego kontenera oczyszczalni stosuje się prócz tradycyjnych technik nakładania kilku warstw powłok malarskich dodatkowe zabezpieczenie w postaci ochrony katodowej , która w praktyce w sposób całkowity chroni konstrukcje stalowe przed działaniem agresywnego środowiska ścieków.

Pierwszym urządzeniem w części biologicznej oczyszczalni ścieków typu PRO-BOS, jest komora nityfikacji. W komorze tej następuje utlenianie powstałego amoniaku do azotynów oraz utlenianie związków organicznych. Do prawidłowego przebiegu tego procesu jest konieczne dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu. Zrealizowane to zostało poprzez system niezależnych dyfuzorów drobnopęcherzykowych, służących do napowietrzania i mieszania ścieków. Dyfuzory zostały umieszczone w komorze przydennie, w sposób, który umożliwia ich równomierne napowietrzania i w razie potrzeby demontaż każdej sekcji osobno, bez konieczności przerwy w pracy oczyszczalni .

Z końcowej części komory nityfikacji część ścieków grawitacyjnie wpływa poprzez rurę centralną do osadników wtórnych. W osadnikach wtórnych następuje sedymentacja osadu i dekantacja ścieków oczyszczonych od osadu czynnego. Osad czynny w sposób ciągły jest recyrkulowany do komory osady czynnego przy pomocy pompy powietrznej typu Mamut. Ścieki oczyszczone odpływają poprzez istniejącą sieć kanalizacyjną do odbiornika – rzeki Bogdanówki.



3.4. EFEKTY OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Jak wynika z badań ścieków oczyszczonych w Rozprzy przeprowadzonych w latach 2000-2003 skład ścieków oczyszczonych charakteryzował się następującymi wartościami:

- **pH = 7,2- 7,8;**
- **BZT₅ = 11,5- 45,0 mg O₂/dm³;**
- **CHZT = 68,0- 100,0 mg O₂/dm³**
- **Zaw.og. = 12,0 – 40,0 mg/dm³.**

Oczyszczalnia ścieków typu PRO-BOS-500 osiągają następujące stopnie redukcji zanieczyszczeń ścieków:

- BZT₅ ≤ 95%,
- zawiesina ogólna ≤ 91%,
- CHZT ≤ 85%.

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach odprowadzane z oczyszczalni ścieków w Rozprze charakteryzować się będą następującymi wartościami :

$$\begin{aligned}\text{Ł}^{\text{BZT5}} &= \text{ŁBZT5} \times (1 - 0,95) = 183,00 \times (1 - 0,95) = 9,15 \text{ kg O}_2/\text{d} \\ \text{Ł}^{\text{ZAW}} &= \text{ŁZAW} \times (1 - 0,91) = 193,00 \times (1 - 0,91) = 17,37 \text{ kg/d} \\ \text{Ł}^{\text{CHZT}} &= \text{ŁCHZT} \times (1 - 0,85) = 360 \times (1 - 0,85) = 54,00 \text{ kg O}_2/\text{d}\end{aligned}$$

co odpowiada następującym wartościom stężeń zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

$$\begin{aligned}\text{S}^{\text{BZT5}} &= 17,2 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3 \\ \text{S}^{\text{zaw}} &= 32,7 \text{ mg/dm}^3 \\ \text{S}^{\text{CHZT}} &= 101,8 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3\end{aligned}$$

Ścieki oczyszczone z projektowanej oczyszczalni ścieków typu PRO-BOS-500 w Rozprze spełniać więc będą wymagania aktualnie obowiązujących przepisów - Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ((Dz.U. nr 137, poz.984 z 2006 r.).

Ścieki odprowadzane z terenu gminy Rozprza są zasadniczo ściekami bytowymi ponieważ na terenie tych jednostek brak jest zakładów przemysłowych odprowadzających ścieki do projektowanej sieci kanalizacyjnej.

4. OPIS URZĄDZEŃ ZMODERNIZOWANEJ I ROZBUDOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ROZPRZE

4.1. POMPOWNI ŚCIEKÓW

Ścieki wpływać będą do pompowni ścieków surowych. Przepompownie wykonano jako studnie o wymiarach :

- średnica - 2000 mm ,
- głębokości - 7000 mm .

Przepompownie wyposażona jest w 2 pompy zatapialne typu SARLIN typu SV 024BH1 z silnikiem o mocy 3,5 kW każda. Wewnątrz zbiornika wbudowano specjalne stopy sprzęgające, połączoną z przewodem tłocznym. Na przewodzie tłocznym zainstalowano zawór zwrotny i odcinający. Do wprowadzenia pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wnętrza służą zamocowane prowadnice rurowe biegnące od stopy sprzęgającej do pokrywy wjazdu.

4.2. KRATA

Projektuje się zainstalowanie kraty w budynku oczyszczalni .Będzie to krata mechaniczna gęsta typu SK-2,5.Producentem kraty jest TEW Wrocław.

4.3. PIASKOWNIK

W budynku technologicznym zainstalowany będzie piaskownik wirowy który ma zapobiegać przedostaniu się do bloku technologicznego oczyszczalni piasku wleczanego kanałem doprowadzającym ścieki. Piaskownik wirowy to stalowa komora otwarta o kształcie ostrosłupa ściętego o wymiarach średnica 1500 mm , wysokość 2750 mm.

Ilość prowadzonych ścieków przez piaskownik wirowy wynosi :

$$Q = 18,46 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{w okresie docelowym}$$

Usuwanie piasku grawitacyjnie do separatora piasku typu TSP . Producent separatora piasku TEW Wrocław.

4.4. SEPARATOR PIASKU TYPU TSP

Separator piasku typu TSP prod. TEW Wrocław służy do oddzielania i odwadniania piasku oraz innych osadów mineralnych zatrzymywanych w piaskowniku wirowym. Przepustowość separatora wynosi 15-20 m³/h.

Piasek oraz zawiesiny mineralne gromadzone w komorze piaskownika będą grawitacyjnie przepływały do komory płukania piasku separatora w której następuje sedimentacja piasku i oddzielenie go od cieczy. Konstrukcja części wlotowej stwarza idealne warunki do dobrej separacji piasku i części stałych od cieczy. Wytrącony piasek osiada na dnie komory i jest transportowany przy pomocy przenośnika ślimakowego. W czasie transportu następuje dalsze jego odwadnianie pod wpływem sił grawitacji. Separator pracuje cyklicznie.

Separator składa się z hermetycznej komory płukania do której przez króciec wlotowy podawany jest piasek i inne części stałe. Komora ta posiada otwór inspekcyjny zamykany klapą.

Transport osadzonego na dnie piasku następuje za pomocą podnośnika ślimakowego. Koryto transportowe wyłożone jest specjalnym antyściernym materiałem ze stali. Zrzut odcieków z separatora następuje przez otwór odpływowy do przepompowni ścieków surowych

4.5. REAKTOR PRO-BOS-500

Ścieki surowe po wstępnym usunięciu skratek, piasku i zawiesin mineralnych w części mechanicznej oczyszczalni dopływają do projektowanej oczyszczalni typu PRO-BOS-500, w którym pierwszym urządzeniem jest komora nityfikacji. W komorze tej następuje utlenianie amoniaku do azotynów oraz utlenianie związków organicznych. Do prawidłowego przebiegu tego procesu jest konieczne dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu. Zrealizowane to zostało poprzez system grzybkowych dyfuzorów drobnopęcherzykowych, służących do napowietrzania i mieszania ścieków. Dyfuzory zostały umieszczone w komorze przydennie, w sposób, który umożliwia stopniowe zmniejszanie intensywności napowietrzania. Ścieki częściowo oczyszczone zawracane są przy pomocy pompy do komory denityfikacji.

Następnie ścieki grawitacyjnie wpływają poprzez rury centralne do dwóch osadników

wtórnych. W osadnikach wtórnych następuje sedymentacja osadu a ścieki oczyszczone odpływają do odbiornika. Osad gromadzący się w lejach osadowych osadników recyrkulowany jest przy pomocy pomp typu MAMUT do komory nityfikacji. Części pływające po powierzchni osadników usuwane będą okresowo przy pomocy podnośników powietrznych typu Mamut do komory nityfikacji. Ścieki oczyszczone odpływają z osadników do odbiornika - rzeki Bogdanówki.

4.6. STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH SPRZĘTEM ASENIZACYJNYM

W celu odbioru ścieków dowożonych sprzętem asenizacyjnym wykonana będzie kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych typu SZ100 . Producent stacji zlewnej TEW Wrocław.

5. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH

Obecnie do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków do odbiornika służy trójkąt przelewowy. Inwestor zamierza zainstalować przepływomierz elektromagnetyczny typu MPP – 0,4A prod. ENKO Gliwice .

6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH Z ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEN WODNYCH

Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania na skutek zamierzonego korzystania z wód i wykonania urządzeń wodnych.

Właścicielami terenów znajdujących w zasięgu oddziaływania są:

- dz nr 436 - Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Oddział w Piotrkowie Trybunalskim ; ul. Próchnika 17 ; 97-300 Piotrków Trybunalski;
- dz. nr 685/16 Agencja Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa w Warszawie; Filia w Łodzi ; ul. Północna 27/29 ; 91-420 Łódź,
- dz nr 685/20 Listwoń Jan , Róża ; 97-340 Stara Wieś ; gm.Rozprza
- dz nr 249/2 ; 249/3 Skarb Państwa ; Agencja Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa w Warszawie; Filia w Łodzi ; ul. Północna 27/29 ; 91-420 Łódź,
- dz. nr 251/1 Wiśniewska Jadwiga , Bazar , 97-340 Rozprza,
- dz. nr 252 Rurka Janina , Krzysztof ; ul. Wojska Polskiego 62 ; 97-300 Piotrków Trybunalski.

7. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNO-PRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

W związku z korzystaniem z wód i wykonaniem urządzeń wodnych nie przewiduje się ujemnego oddziaływania wskutek odprowadzenia ścieków oczyszczonych do odbiornika. W przypadku wystąpienia szkód na rzecz osób trzecich, wszelkie koszty związane z likwidacją powstałych strat ponosi jednostka na rzecz której udzielono pozwolenia wodno-prawnego w trybie przewidzianym przepisami kodeksu cywilnego.

8. OPIS JAKOŚCI WODY W MIEJSCU ZAMIERZONEGO WPROWADZANIA ŚCIEKÓW

Na podstawie przeprowadzonych badań skład rzeki Bogdanówki charakteryzuje się następującymi wartościami:

1. powyżej miejsca odprowadzenia ścieków :

- BZT 5 – 3,1 mg O₂/dm³,
- CHZT – 11,0 mg O₂/dm³,
- Zawiesiny ogólne - <10,0 mg /dm³

2. poniżej miejsca odprowadzenia ścieków :

- BZT 5 – 7,0 mg O₂/dm³,
- CHZT – 42,0 mg O₂/dm³,
- Zawiesiny ogólne - <14,0 mg /dm³.

Oczyszczone ścieki odprowadzane będą istniejącym kolektorem wykonanym z rur o średnicy 200 mm do doprowadzalnika - rowu otwartego o długości ok. 25 m który wpływa do rzeki Bogdanówki w km 0+750 jej biegu. Rzeka Bogdanówka nie jest obserwowana wodowskazowo.

Większość zlewni stanowią użytki rolne . Wielkość charakterystycznego przepływu określono na podstawie danych z opracowania udostępnionego przez Inwestora „Operatu ... „ opracowanego w roku 2003 przez mgr inż. S. Borowskiego:

Przepływ średni niski wynosi :

$$Q_{SNQ} = 0,378 \text{ [m}^3\text{/s]} = 1360,8 \text{ m}^3\text{/h} = 32659,2 \text{ m}^3\text{/d}$$

9. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO

Nie dotyczy .

10. OKREŚLENIE WPŁYWU OCZYSZCZALNI NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE.

Rzeka Bogdanówka stanowi lewostronny dopływ rzeki Prudki. Stan techniczny dobry. Bogdanówka jest konserwowana przez jego Zarządcę Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Oddział w Piotrkowie Trybunalskim . Szerokość dna w miejscu odprowadzania ścieków wynosi 4,0 m, średnia głębokość rzeki 0,9-1,1 m , nachylenie skarp 1:2,5, średni spadek dna 0,2 %. Rzeka jest drożna na całej swojej długości do ujścia do rzeki Prudki.

Ilość ścieków wprowadzanych do odbiornika wynosi :

$$- Q_{\max h.} = 32,5 \text{ m}^3\text{/h} = 0,009 \text{ m}^3\text{/s}$$

Długość odcinka pełnego wymieszania L , można określić wzorem empirycznym *Ruffela* (dane literaturowe B. Cywiński E. Kempa, J. Kurbiel, H. Płoszański, S. Gdula, Błaszczka W. „Oczyszczanie ścieków”, Romana M., Stamatello H. ” Kanalizacja” . Tom 2 . Arkady W-wa; Kurbiel J.” Techniczne zasady określania warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód” Instytut Gospodarki Wodnej ;Kraków)

$$L = 0,0229 H^{1,167} (B/H)^2 ; [km]$$

gdzie:

H- średnia głębokość cieku w przekroju wprowadzania ścieków; m;

B- średnia szerokość cieku w przekroju j.w. ; m;

Przyjęto do obliczeń zasięgu oddziaływania odprowadzanych ścieków z oczyszczalni następujące dane:

- $Q_{max} = 9,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $SNQ = 0,378 \text{ m}^3/\text{s}$;
- głębokość odbiornika w miejscu odprowadzania ścieków - 90 cm,
- szerokość dna odbiornika w miejscu wprowadzania ścieków 400 cm.

$$L = 0,0229 \times 0,9^{1,167} (4,0 / 0,9)^2 = 40 \text{ m}$$

Na odcinku o długości 40 m nastąpi pełne wymieszanie ścieków z wodami rzeki Bogdanówki. Teren ten znajduje się na działce nr 436.

Zrzucanie ścieków z oczyszczalni spowoduje wzrost stężenia zanieczyszczeń w rzece Bogdanówce do poziomu obliczonego wg. wzoru

$$S_c = \frac{Q_{rz} \times S_{rz} + Q_{śc} \times S_{śc}}{Q_{rz} + Q_{śc}} \quad [g / m^3]$$

gdzie:

S_c - stężenie charakterystycznych wsk. zanieczyszczeń miejsca zrzutu ścieków,

S_{rz} - stężenie charakterystycznych wsk. zanieczyszczeń w odbiorniku .

$S_{śc}$ - dopuszczalne stężenie charakterystycznych wsk. zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach.

$$S_{BZT 5} = \frac{0,37 \times 3,1 + 0,009 \times 17,2}{0,37 + 0,009} = 3,5 \quad (gO_2 / m^3)$$

$$S_{ZAW} = \frac{0,37 \times 10 + 0,009 \times 32,7}{0,37 + 0,009} = 10,79 \quad (g / m^3)$$

$$S_{CHZT} = \frac{0,37 \times 11 + 0,009 \times 101,8}{0,37 + 0,009} = 13,5 \text{ (gO}_2 \text{ / m}^3\text{)}$$

Obliczenia przeprowadzono dla niekorzystnego przepływu wód odbiornika (średni niski przepływ).

Jak wynika z powyższych obliczeń odprowadzane ścieki z oczyszczalni w Rozprzy nie będą miały niekorzystnego wpływu na odbiornik i nie wpłyną na pogorszenie stanu jego wód.

Napełnienie rzeki poniżej punktu zrzutu ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{odb.}} = Q_{\text{śr d}} + Q_{\text{SNQ}} = 0,009 + 0,37 = 0,379 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

Napełnienie rzeki Bogdanówki dla $Q_{\text{max h}} = 32,5 \text{ m}^3\text{/h}$ określono na podstawie nomogramu wg Zubrzyckiego i Czerniakowskiej wyniesie $< 5 \text{ cm}$.

Napełnienie rowu dla sumy przepływów $Q_{\text{SNQ}} = 379 \text{ dm}^3\text{/s}$ i $Q_{\text{max h}} = 32,5 \text{ m}^3\text{/h}$ wynoszącej $379 \text{ dm}^3\text{/s} = 0,379 \text{ m}^3\text{/s}$ wyniesie $< 25 \text{ cm}$.

Przepustowość rzeki w profilu zrzutu ścieków dla określonej geometrii wyniesie:

$$Q_{\text{rowu}} = s_r \times v = 4,05 \times 0,43 = 1,74 \text{ m}^3\text{/s.}$$

Jest ono pięciokrotnie większa od maksymalnego przepływu wody w rowie i ilości odprowadzanych ścieków.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy nie istnieje niebezpieczeństwo zalewania sąsiednich terenów przy planowanej ilości odprowadzonych ścieków.

Oddziaływanie na wody podziemne - brak.

11. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU , ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII , JAK RÓWNIEŻ SPOSÓB I ROZMIAR KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH.

Oczyszczania ścieków w Rozprzy po modernizacji i rozbudowie będzie obiektem nowoczesnym , w znacznym stopniu zautomatyzowanym .

W przypadku wystąpienia awarii istnieje możliwość czasowego pogorszenia jakości odprowadzanych ścieków lecz okres ten nie powinien przekroczyć 24-48 godzin. Przewidywany stopień pogorszenia jakości odprowadzanych ścieków nie powinien przekroczyć 50% w stosunku do wnioskowanych wartości .

Sposób postępowania w przypadku awarii :

- należy powiadomić kierownika oczyszczalni bądź osobę odpowiedzialną za jej pracę o wystąpieniu sytuacji awaryjnej,
- należy przystąpić niezwłocznie do usunięcia przyczyn i skutków awarii ,
- należy zawiadomić instytucje odpowiedzialne za nadzór i kontrole nad stanem środowiska.

Nie przewiduje się możliwości zatrzymania działalności obiektu oczyszczalni ścieków do czasu jej likwidacji .

12. INFORMACJA O FORMACH PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE UST. Z DNIA 16.04.2004 O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Na terenie oczyszczalni ścieków w Rozprz dz nr 684 i 685/2 i na terenie dz nr 685/16 i 436 na której zlokalizowany jest odbiornik ścieków – rów otwarty i rzeka Bogdanówka nie występują żadne formy przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie Ustawy o Ochronie Przyrody.

13. INFORMACJA O SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Osady ściekowe powstające na oczyszczalni będą odwadniane i higienizowane na terenie oczyszczalni. Następnie osad wywożony będzie na składowisko odpadów.

Skratki z kraty kosztowej i piasek z piaskownika odbierany będzie przez wyspecjalizowaną firmę z którą Użytkownik ma podpisaną umowę, celem dalszej utylizacji.

14. PROPONOWANY ZAKRES UDZIELENIA POZWOLENIA WODNO-PRAWNEGO

Na podstawie " Prawa Wodnego " / Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami / oraz art.104 K.P.A. wnioskuje się o uchylenie obowiązującego pozwolenia wodno-prawnego znak RS.V.6223-30/03 wydanego decyzją Starostwa Powiatowego w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 30.12.2003 r i udzielenie nowego pozwolenia wodno - prawnego na rzecz Urzędu Gminy w Rozprz :

1.Na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzenia oczyszczonych ścieków bytowych do rzeki Bogdanówki w km 0+750 jej biegu za pośrednictwem sieci kanalizacji sanitarnej , oczyszczalni ścieków i rowu otwartego składającej się z następujących obiektów:

- Kraty kosztowej rzadkiej,
- Pompowni ścieków surowych ,
- Piaskownika wirowego ,
- Separatora piasku TSP,
- Reaktora typu PRO-BOS-500 ,
- Kontenerowej stacji zlewnej ścieków dowożonych typu SZ100.

a) w ilości

$$\begin{aligned} Q_{\text{śrd}} &= 520,00 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{maxd}} &= 750,00 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{śrh}} &= 21,67 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{maxh}} &= 32,50 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

b) o składzie:

- zawiesina ogólna do 35 mg/dm³ ,
- BZT₅ do 25 mgO₂/m³ ,
- CHZT do 125 mgO₂/m³.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz.984 z 2006 r.) .

3. Utrzymania wylotu do rzeki Bogdanówki zgodnie z zaleceniami Administratora – Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych Oddział w Piotrkowie Trybunalskim .

4. Wydania pozwolenia wodno-prawnego na czas określony tj. do końca roku 2016 pod warunkiem :

- utrzymania we właściwym stanie technicznym wykonanych urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków,
- poboru próby do kontroli jakości ścieków odpływających z kanalizacji proponuje się pobierać na wylocie odbiornika z częstotliwością 4 razy do roku i wykonania oznaczeń w zakresie : zawiesiny ogólnej ,BZT₅ i CHZT,
- prowadzenia książki eksploatacji obiektu.

5.Wykaz stron zainteresowanych:

1. Urząd Gminy Rozprza, Aleja 900-lecia 3 ; 97-340 Rozprza
2. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Oddział w Piotrkowie Trybunalskim ; ul. Próchnika 17 ; 97-300 Piotrków Trybunalski
3. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie , ul. Mokotowska 63, 00-533 Warszawa ;.
- 4.Agencja Nieruchomości Rolnych Skarbu Państwa w Warszawie; Filia w Łodzi ; ul. Północna 27/29 ; 91-420 Łódź.
- 5.Listwoń Jan , Róża ; Stara Wieś; 97-340 Rozprza;
- 6.Wiśniewska Jadwiga ; Bazar ; 97-340 Rozprza;
- 7.Rurka Janina , Krzysztof; ul. Wojska Polskiego 62; 97-300 Piotrków Trybunalski.

SPIS TREŚCI:

1.0. WSTĘP	1
1.1. INWESTOR	1
1.2. TEMAT.....	1
1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	1
1.4. PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE.....	1
2. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	2
3.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3.1. LOKALIZACJA OBIEKTU OCZYSZCZALNI.....	3
3.2. BILANS ILOŚCI ŚCIEKÓW I ŁADUNKÓW ZANIECZYSZCZEŃ	3
3.3. OPIS OCZYSZCZANI ŚCIEKÓW W ROZPRZY PO ROZBUDOWIE	3
I MODERNIZACJI	3
3.4. EFEKTY OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW	8
4. OPIS URZĄDZEŃ ZMODERNIZOWANEJ I ROZBUDOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ROZPRZY	9
4.1. POMPOWNI ŚCIEKÓW	9
4.2. KRATA.....	9
4.3. PIASKOWNIK.....	10
4.4. SEPARATOR PIASKU TYPU TSP	10
4.5. REAKTOR PRO-BOS-500.....	10
4.6. STACJA ZLEWNA ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH SPRZĘTEM ASENIZACYJNYM.....	11
5. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW ŻEGLUGOWYCH.....	11
6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH Z ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.....	11
7. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNO-PRAWNEGO W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH.....	11
8. OPIS JAKOŚCI WODY W MIEJSCU ZAMIERZONEGO WPROWADZANIA ŚCIEKÓW	12
9. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO 12	12
10. OKREŚLENIE WPŁYWU OCZYSZCZALNI NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE.	12
11. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU , ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII , JAK RÓWNIEŻ SPOSÓB I ROZMIAR KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH.	14
12. INFORMACJA O FORMACH PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANIOWIONYCH NA PODSTAWIE UST. Z DNIA 16.04.2004 O OCHRONIE PRZYRODY , WYSTĘPUJACYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.....	15
13. INFORMACJA O SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH	15
14. PROPONOWANY ZAKRES UDZIELENIA POZWOLENIA WODNO- PRAWNEGO	15

SPIS RYSUNKÓW

1.ORIENTACJA	1:12000,
2.PLAN SYTACYJNO-WYSOKOSCIOWY	1:500
3.PRZEKRÓJ PRZEZ URZĄDZENIA OCZYSZCZALNI	1:100/500
4.RYSUNEK TECHNOLOGICZNY	1:50
5.PRZEKRÓJ POPRZECZNY RZEKI BOGDANÓWKI	1:25
6.PROFIL PODŁUŻNY RZEKI BOGDANÓWKI OD KM 0+800 DO KM 0+550	1:100/1000
7.ISTNIEJĄCY WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	1:50