

Projekt nr:	U/327/2012/UGSG/OW
Tom nr:	1
Egzemplarz nr:	

OPERAT WODNOPRAWNY

Nazwa inwestycji: Rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Jabłowo gmina Starogard Gdański

Temat: Odprowadzenie zwiększonej ilości ścieków oczyszczonych z oczyszczalni w miejscowości Jabłowo działka 78/1 do rzeki Pliszka oraz na remont wylotu na działkach 94/1, 95/1 w miejscowości Jabłowo

Adres inwestycji: 78/1, 94/1, 95/1 obręb Jabłowo

Inwestor: Gmina Starogard Gdański
ul. Sikorskiego 9,
83 – 200 Starogard Gdański.

Jednostka ubiegająca się o pozwolenie: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Jabłowie
ul. Szkolna 3,
83 – 211 Jabłowo

Opracował: mgr inż. Marcin Kaczmarek
POM/0206/POOS/08

wrzesień 2013

OPERAT WODNOPRAWNY
NA ODPROWADZENIE ZWIEKSZONEJ ILOŚCI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH Z OCZYSZCZALNI W
MIEJSCOWOŚCI JABŁOWO DZIAŁKA 78/1 DO RZEKI PLISZKA ORAZ NA REMONT WYLOTU NA
DZIAŁKACH 94/1, 95/1 W MIEJSCOWOŚCI JABŁOWO.

SPIS TREŚCI

0.	OPIS ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIETECHNICZNYM.....	2
1.	Metryka inwestycji.....	3
2.	Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego, jego siedziby i adresu.....	4
3.	Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	4
4.	Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych	4
5.	Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	5
6.	Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich	5
7.	Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego.....	5
8.	Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne	6
9.	Warunki gruntowe.....	7
10.	Opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych oraz podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie i warunki jego wykonania.....	8
11.	Opis instalacji służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków	9
12.	Charakterystykę wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym	13
13.	Sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii, jak również rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach.....	15
14.	Określenie ilości, stanu i składu ścieków oraz sposobu i efektu ich oczyszczania	18
15.	Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania analiz odprowadzanych ścieków oraz wód powierzchniowych powyżej miejsca zrzutu ścieków	21
16.	Opis urządzeń służących do pomiaru oraz rejestracji ilości, stanu i składu odprowadzanych ścieków	21
17.	Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych	22
18.	Formy ochrony przyrody	25
19.	Wnioski.....	26

Załączniki:

OW 1. Plan zagospodarowania terenu - oczyszczalnia

OW 2. Plan zagospodarowania terenu - wylot

OW 3. Schemat wylotu

0. OPIS ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIETECHNICZNYM

Niniejszy operat wodnoprawny sporządzono w celu uzyskania przedłużenia pozwolenia wodnoprawnego, na eksploatację oczyszczalni w miejscowości Jabłowo, po jej rozbudowie. Oczyszczalnia, zlokalizowana jest na działce nr 78/1 należącej do Gminy Starogard Gdański. Z istniejącego obiektu, oczyszczone ścieki odprowadzane są do rz. Pliszka (94/1, 95/1 obręb Jabłowo), która po 8 km uchodzi do rzeki Węgiernicy. Oczyszczalnia ścieków przyjmuje obecnie ścieki z miejscowości: Jabłowa, Lipinek Szlacheckich i sześciu gospodarstw Jabłówka.

Wniosek o wydanie nowego pozwolenia wodnoprawnego związany jest z planowaną, przez Gminę Starogard, rozbudową istniejącej oczyszczalni ścieków do wielkości, która pozwoli na skuteczne oczyszczanie ścieków - dodatkowo z Dąbrówki, Jabłówka i Bobowa.

Na etapie budowy oczyszczalni ścieków Gmina uzyskała pozwolenie wodnoprawne znak: Os. 6223-5/6/S/03, wydane 28 lipca 2003 r. przez Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim, które zgodnie z jej postanowieniem straciło ważność 30 września 2013 r. W związku z powyższym Gminny Zakład Komunalny w Jabłowie, któremu w dniu 26 września 2006 roku przekazano oczyszczalnię w zarząd uzyskał nowe pozwolenie wodnoprawne nr OS. 6341.16.2013 z dnia 12 września 2013 r.

Nie zmieni się przeznaczenie terenu, a istniejąca oczyszczalnia ulegnie rozbudowie. Inwestycja jest zgodna z ustaleniami decyzji lokalizacyjnej celu publicznego.

Przedmiotowa, mechaniczno biologiczna oczyszczalnia, pracuje i po rozbudowie pracować będzie w technologii SBR typu Aquarius. Jest i będzie wyposażona w stację odwadniania osadów i zlewnie nieczystości płynnych. Technologia typu Aquarius oparta jest o sekwencyjne reaktory biologiczne (SBR) są to komory osadu czynnego, gdzie cały proces biologicznego oczyszczania oraz separacji oczyszczonych ścieków od kłaczków osadu zachodzi cyklicznie w tym samym zbiorniku. Istniejąca oczyszczalnia posiada dwa zbiorniki reaktora SBR – planuje się dobudowę kolejnych dwu. W każdym z nich, w czasie jednej doby, proces oczyszczania odbywa się w 3 lub 4 cyklach. Każdy cykl posiada 5 następujących faz pracy bioreaktora: napełnianie komory ściekami surowymi, napowietrzanie, sedymentacja, odprowadzanie biologicznie oczyszczonych ścieków, odprowadzenie osadu nadmiernego, przerwa, w czasie której może nastąpić np. kondycjonowanie osadu czynnego.

Osad czynny składa się z mikroorganizmów, których pożywieniem są związki organiczne zawarte w ściekach. Tlen potrzebny do reakcji dostarczany jest z dmuchaw do dyfuzorów zainstalowanych na dnie bioreaktorów. Pracą oczyszczalni automatycznie steruje komputer z odpowiednim oprogramowaniem dzięki, któremu procesy zachodzące na oczyszczalni odbywają się automatycznie - bez udziału obsługi. Sterownik gwarantuje poprawność przebiegu procesu przy jednoczesnym niskim stopniu energochłonności układu.

Inwestor ma obowiązek badania ścieków oczyszczonych w zakresie następujących wskaźników zanieczyszczeń: BZT₅, ChZT i zawiesiny ogólnej. Częstotliwość ich poboru winna być zgodna z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym.

Ścieki oczyszczone do analiz pobierane są z automatycznej stacji poboru umieszczonej w budynku technologicznym, a w sytuacji jej awarii z ostatniej studzienki znajdującej się na terenie oczyszczalni ścieków. W ramach rozbudowy nie przewiduje się zmiany sposobu pobierania próbek ścieku oczyszczonego.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Pliszka przepływająca przez działkę nr 95/1 w odległości 600 m od budynku oczyszczalni. Wylot kanału zrzutowego (ø300) znajduje się na 3+390 kilometrze. Rz. Pliszka, uchodzi do rz. Węgiernicy. W trakcie eksploatacji nie występuje i nie będzie występować niekorzystne oddziaływanie oczyszczalni na zdrowie ludzi i zwierząt, na glebę, wody podziemne, powierzchnię terenu, rośliny, klimat, dobra kultury, krajobraz, itp.

Oczyszczalnia uzyskuje obecnie i gwarantuje po rozbudowie, uzyskanie dopuszczalnego, określonego w stosownych przepisach, poziomu zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych. Przy zachowaniu tych parametrów stopień oddziaływania oczyszczalni na wody powierzchniowe jest i będzie znikomy. Zastosowane w obiekcie urządzenia mechaniczne są i będą źródłem hałasu nie przekraczającego poziomu bezpiecznego dla człowieka. Wielkość emisji do powietrza, nie stanowi obecnie i nie będzie stanowić po rozbudowie uciążliwości, a tym bardziej zagrożenia, dla środowiska. Także powstający w trakcie eksploatacji oczyszczalni odpad (skratki, piasek i ustabilizowany osad ściekowy) nie należy do niebezpiecznych i gospodarka osadowa, po spełnieniu określonych wymogów prawnych, nie jest i nie będzie niekorzystnie oddziaływać na środowisko.

Podsumowując, ocenia się, że oczyszczalnia ścieków bytowo gospodarczych w miejscowości Jabłowo nie jest i nie będzie po rozbudowie źródłem istotnego, niekorzystnego oddziaływania na środowisko, można stwierdzić, że jest wręcz niezbędna w celu: poprawienia stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz zachowania cennych walorów przyrodniczo – krajobrazowych okolicznych terenów.

Inwestycja kwalifikuje się do rozporządzenia rady ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z dnia 12 listopada 2010 r.). W związku z powyższym przeprowadzono procedurę oddziaływania inwestycji na środowisko (decyzja w załączeniu).

1. Metryka inwestycji

Nazwa inwestycji: Rozbudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Jabłowo.

Inwestor: Gmina Starogard Gdański
 ul. Sikorskiego 9,
 83 – 200 Starogard Gdański.

Adres inwestycji: Dz. nr 78/1 (działka oczyszczalni ścieków), 94/1, 95/1 (działki wylotu) obręb Jabłowo.

Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta pomiędzy inwestorem i wykonawcą na opracowanie dokumentacji projektowej,
- Ustawa „Prawo wodne” z dnia 18 lipca 2001 roku (Dz.U. Nr 115 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego”(Dz. U. z 2006 r. 137, poz. 984),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu i zbiorowym odprowadzaniu ścieków [Dz.U.Nr 72/01,poz.747 z późn. zmianami],
- Ustawa z 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (tekst pierwotny: Dz. U. 2001 r. Nr 62 poz. 627) (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 129 poz. 902),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r., o drogach publicznych (tekst pierwotny: Dz. U. 1985 r. Nr 14 poz. 60) (tekst jednolity: Dz. U. 2000 r. Nr 71 poz. 838) (tekst jednolity: Dz. U. 2004 r. Nr 204 poz. 2086) (tekst jednolity: Dz. U. 2007 r. Nr 19 poz. 115).

2. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego, jego siedziby i adresu

Jednostką ubiegającą się o pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie ścieków oczyszczonych oraz remont wylotu jest:

Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Jabłowie
ul. Szkolna 3,
83 – 211 Jabłowo

3. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

W myśl art. 31 ustawy – „Prawo wodne”, korzystanie z wód polega na ich używaniu na potrzeby ludności oraz gospodarki. Korzystanie z wód nie może powodować pogorszenia ich stanu ekologicznego i ekosystemów od nich zależnych, a także marnotrawienia wody. Zamierzone korzystanie z wód obejmuje wody rzeki Pliszki, do której są aktualnie i będą po rozbudowie odprowadzane oczyszczone ścieki z przedmiotowej oczyszczalni ścieków w Jabłowie.

Po rozbudowie obliczeniowa przepustowość (łącznie ze ściekami dowożonymi) wyniesie: $Q_{\text{śr,d}} = 523,11 \text{ m}^3/\text{d}$. Ścieki oczyszczone wprowadzane do rzeki będą mieszały się z wodami płynącymi w jej korycie na działce nr ew. 94/1, 95/1 obręb Jabłowo.

Nie przewiduje się wpływu inwestycji na wody podziemne zarówno na etapie realizacji jak i na etapie eksploatacji.

4. Rodzaj urządzeń pomiarowych i znaków żeglugowych

Na rzece Pliszce urządzenia pomiarowe oraz znaki żeglugowe nie występują.

5. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

- Oczyszczalnia ścieków:
 - 78/1 obręb Jabłowo właściciel: Gmina Starogard Gdański, ul. Sikorskiego 9, 83 – 200 Starogard Gdański
- Odbiornik:
 - 94/1, 95/1 obręb Jabłowo właściciel: Skarb Państwa, zarządca trwały: Marszałek woj. Pomorskiego w Gdańsku ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych – Terenowy Oddział Tczew - Inspektorat w Starogardzie Gdańskim.

Na odprowadzenie oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Jabłowie do rz. Pliszki Starosta Powiatowy w Starogardzie Gdańskim wydał pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.16.2013 z dnia 12 września 2013 r. Pozwolenie to jest obowiązujące do dnia 12 września 2023 r.

6. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich

Przebudowa urządzenia nie może powodować pogorszenia stosunków wodnych na gruntach sąsiednich.

Inwestor zobowiązany jest:

- posiadać ważne pozwolenie wodnoprawne oraz uzgodnienie z administratorem wody Marszałkiem Województwa Pomorskiego oraz stosować się do postanowień tam zawartych,
- występować o aktualizację pozwolenia wodnoprawnego w przypadku realizacji nowych inwestycji mających wpływ na zakres szczególnego korzystania z wód,
- do prawidłowej eksploatacji oczyszczalni i utrzymywać urządzenia w należytym stanie technicznym,
- dokonywać stosownych przeglądów, napraw bieżących i remontów urządzenia wodnego,
- odpowiadać za wszelkie ewentualne szkody powstałe w wyniku awarii.

Wszelkie planowane prace, związane z przywróceniem stosunków wodnych, nie będą oddziaływać negatywnie na teren gruntów sąsiednich przy prawidłowej eksploatacji obiektu. Wszelkie szkody, wynikłe z niewłaściwej eksploatacji lub braku konserwacji, negatywnie oddziałujące na te tereny, będą pokrywane przez ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

7. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego

Korzystanie z wód polegające na wprowadzaniu oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni w Jabłowie do rzeki Pliszki nie narusza ustaleń wynikających z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły zatwierdzonego przez Prezesa Rady Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. (MP nr 49, poz. 549).

8. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne.

Określenie celów środowiskowych.

Odprowadzane wody nie będą miały wpływu na wody podziemne. Wpływ na podniesienie się poziomu wód w rzece Pliszka będzie nieznaczny. W trakcie normalnego funkcjonowania obiektu nie przewiduje się negatywnego wpływu na podmiotową rzekę. Parametry oczyszczonych ścieków będą spełniać normy zawarte w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 24 lipca 2006 r. z późn. zmianami 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. z dnia 31 lipca 2006 r.).

Gospodarka ściekowa nie stanowi ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, gdyż ścieki ujmowane są w szczelne systemy kanalizacji sanitarnej, którymi po oczyszczeniu w oczyszczalni są odprowadzane do rzeki, a zastosowana technologia wykazuje się wysoce efektywnym usuwaniem z nich zanieczyszczeń.

Osiągnięcie celów środowiskowych, określonych dla wód powierzchniowych i podziemnych uzyskano poprzez zastosowanie oczyszczalni ze stopniem mechaniczno – biologicznym, opartym na reaktorze sekwencyjnym SBR typu Aquarius. Stanowi ona nowoczesną technologię w dziedzinie oczyszczania małych i średnich ilości ścieków. Jest to prosta i łatwa w obsłudze oczyszczalnia ścieków, spełniająca najbardziej rygorystyczne wymagania w zakresie ochrony środowiska. Ponadto nie wymaga strefy ochrony sanitarnej i zapewnia niskie koszty budowy i eksploatacji. Oczyszczalnia wg tego systemu jest każdorazowo dopasowywana ściśle do miejscowych warunków, takich jak: ilość ścieków, ich jakość, niezbędna redukcja zanieczyszczeń determinowana rodzajem odbiornika. Ponadto, co jest bardzo istotne, daje możliwość rozbudowy i wykorzystania niemal wszystkich istniejących obiektów, odporna jest też na dużą nierównomierność dopływu ścieków, a nawet dość długi brak ich dopływu. To wszystko oraz prostota wykonania i eksploatacji powoduje, że w porównaniu z innymi, oferowanymi na polskim rynku oczyszczalniami, jest ona tania w budowie, o niskich wskaźnikach eksploatacyjnych i najmniej zawodną bezobsługową oczyszczalnią ścieków. Wszystkie obiekty oczyszczalni, mogące sprawiać zagrożenie, są zamknięte. Reaktor biologiczny, pracujący w technologii tlenowej, nie powoduje emisji aerozoli, zapachów ani hałasu. Dodatkowym zabezpieczeniem dla wód podziemnych jest około dwu i pół dobowa pojemność retencyjna szczelnych obiektów oczyszczalni, zbiorników czerpalnych, pompowni sieciowej i kanalizacji – jest to wystarczający zapas czasu na usunięcie niemal każdej awarii. Ponadto, na wypadek zaniku zasilania w energię elektryczną, automatycznie uruchamiany jest agregat prądotwórczy. Również znikome jest oddziaływanie ścieków oczyszczonych na odbiornik. Dowodem na to jest duża redukcja zanieczyszczeń i wyniki badań wody odbiornika.

Nadrzędnym założeniem określenia celów środowiskowych jest ochrona wód, utrzymywanie lub poprawa jakości wód oraz biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na terenach podmokłych. Ponadto cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych, określających stan ekologiczny wód.

Z załączonych analiz ścieków oczyszczonych i wód odbiornika wynika, iż wartości stężeń zanieczyszczeń są znacznie poniżej określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. oraz obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym. Ponadto można mówić nawet o doczyszczaniu wód odbiornika przez ścieki oczyszczone.

W związku z powyższym ścieki oczyszczone o parametrach spełniających normy ww. rozporządzenia, wprowadzane do rzeki Pliszki, a dalej do rzeki Węgiermucy w żaden sposób nie pogorszą stanu rzeki i nie wpłyną negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Charakterystyka jednolitych części wód cieków zawarta w w/w planie:

- długość całkowita: 33 km,
- nazwa JCW: Węgiermuca do dopływu z Wysokiej z dopływem Wysokiej,
- scalona część wód: DW 1204,
- typ JCW: potok nizinny piaszczysty,
- status: silnie zmieniona część wód,
- ocena stanu: zły,
- ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona,
- derogacje: 4 (4) - 1
- uzasadnienie derogacji: przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego

Przy zachowaniu technologii oczyszczania ścieków i zachowaniu wysokiej redukcji zanieczyszczeń popartej wynikami badań ścieku oczyszczonego, klasa czystości wód zostaje nienaruszona i spełnione zostają cele środowiskowe.

Korzystanie z wód, polegające na wprowadzaniu oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni w Jabłowie do rzeki Pliszka, nie narusza ustaleń, wynikających z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły zatwierdzonego przez Prezesa Rady Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. (MP nr 49, poz. 549).

9. Warunki gruntowe

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonywanych badań budują utwory czwartorzędowe. Bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 0,1-0,3 m ppt. występuje piasek drobny próchniczny, (gleba). Poniżej przypowierzchniowej warstwy piasku drobnego próchnicznego (gleby) występują utwory spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste, piaski gliniaste, pyły i pyłu piaszczyste. Utwory te zawierają drobne przewarstwienia piasku drobnego, pylastego i średniego, oraz niekiedy pojedyncze otoczaki. Przewarstwienia piaszczyste są o różnej miąższości od kilku cm do 0,9 m. W punkcie nr 1 poniżej piasku drobnego próchnicznego (gleby) do głębokości 1,3 m ppt. występuje piasek drobny podścielony utworami spoistymi. Do głębokości wykonanych badań utworów spoistych nie przewiercono.

Na omawianym terenie woda gruntowa występuje w utworach niespoistych, piaskach; posiada zwierciadło

swobodne oraz napięte warstwą gruntów spoistych. Piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej układał się od rzędnej 72,7 m n.p.m. do 73,1 m n.p.m. Zanotowano również sączenia wody gruntowej z przewarstwień piaszczystych w obrębie gruntów spoistych.

Poziom zwierciadła wody gruntowej, oraz ilość i intensywność sączeń wody gruntowej, odnosi się do okresu prowadzenia prac terenowych, może on ulegać wahaniom. Wahania te są uzależnione od ilości opadów atmosferycznych, oraz wiosennych roztopów.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wykonanych badań terenowych, warunki geotechniczne w badanym rejonie są proste. Warstwy gruntu są jednorodne genetycznie, litologicznie i zalegają równolegle. Nie stwierdzono występowania gruntów organicznych oraz nasypów niekontrolowanych.

Kategoria geotechniczna obiektu – I

Grunty niespoiste zaliczone do warstwy IIa, IIIa, - piaski drobne, piaski pylaste, średnie, w stanie średnio zagęszczonym, oraz grunty warstwy Ib utwory spoiste twardoplastyczne, są gruntami odpowiednimi do posadowień bezpośrednich na dowolnych głębokościach w zależności od wymogów technologicznych i założeń projektowych.

Grunty spoiste warstwy Ia – glina piaszczysta, piasek gliniasty i pył piaszczysty występujące w stanie plastycznym wykazują nieco obniżoną wartość nośności i ich wykorzystanie do posadowienia projektowanego budynku wymaga przeliczenia zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020.

10. Opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych oraz podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie i warunki jego wykonania

W ramach inwestycji przewiduje się remont istniejącego wylotu. Dno rzeki w miejscu wylotu zostanie umocnione materacami gabionowymi położonymi na geowłókninie. Współrzędne geograficzne istniejącego wylotu: N: 53°55'15" E: 18°35'33". Zarówno lokalizacja wylotu oraz kolektor odprowadzający ścieki oczyszczone bez zmian.

Łącznie z rozbudową oczyszczalni należy wykonać następujące czynności remontowe polegające na:

- umocnieniu skarpy rowu, na długości 15m tj. 5,0 m powyżej wylotu i 10,0 m poniżej wylotu (licząc od betonowych ścianek bocznych wylotu) oraz skarpy przeciwległej na tym samym odcinku i na całej jej wysokości materacami gabionowymi gr. 17 cm ułożonymi na geowłókninie zakończonymi palisadą z kołków o średnicy 10 – 12 cm i głębokości wbicia 1,2 m,
- ubezpieczenie skarp materacami gabionowymi oprzeć na palisadzie z kołków o średnicy 10-12 cm i głębokości wbicia 1,2 m wykonanej w stopie skarpy rzeki Pliszki,
- umocnieniu dna rowu na długości umocnienia skarp materacami gabionowymi gr. 17 cm ułożonymi na geowłókninie, zakończonymi palisadą z kołków o średnicy 10-12 cm i głębokości wbicia 1,2 m,
- wykonanie robót związanych z remontem wylotu i umocnień może wymagać odmulenia fragmentu rowu i wyprofilowanie skarp nadając im właściwe nachylenie.

Roboty związane z umocnieniem skarp i dna rzeki wykonane zostaną na koszt Inwestora. Inwestor

zobowiązany jest również do ponoszenia kosztów usuwania ewentualnych szkód spowodowanych prowadzeniem robót budowlanych lub eksploatacją budowli.

Powyższe roboty należy wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w budownictwie wodno-inżynierskim oraz przepisami i zasadami wiedzy technicznej, pod nadzorem inspektora nadzoru w zakresie budownictwa wodno-melioracyjnego, który dokona oceny technicznej wbudowanych materiałów, jak również wykonanych prac, dokonując zapisu o powyższym w dzienniku budowy. Spust oczyszczonych ścieków nie będzie powodować występowania wody z koryta rzeki i tym samym podtapiania przyległych do rzeki terenów.

11. Opis instalacji służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków

Stan istniejący

W Jabłowie, Lipinkach Szlacheckich i częściowo w JabłóWKu, system kanalizacji i oczyszczalnia ścieków w Jabłowie zostały zrealizowane do 2004 r. Następnie, skanalizowane i podłączone do oczyszczalni w Jabłowie zostały reszta zabudowy w JabłóWKu i cała Dąbrówka. Obecnie budowana jest kanalizacja w Bobowie.

Wykonana w 2004 r. oczyszczalnia została obliczona na przyjęcie 165 m³/d ścieków. Składa się ona z następujących obiektów:

- sito-piaskownik,
- pompownia operacyjna,
- dwa zbiorniki reaktora SBR,
- kanał Ø300 i wylot do odbiornika,
- węzeł odwodnienia osadów pościekowych.

Oczyszczalnia pracuje bardzo dobrze (wyniki badań laboratoryjnych ścieków surowych, i oczyszczonych załączono do niniejszego opracowania).

Schemat technologiczny

Omawiany obiekt jest mechaniczno biologiczną oczyszczalnią opartą na reaktorze sekwencyjnym SBR typu Aquarius. Stanowi ona nowoczesną technologię w dziedzinie oczyszczania małych i średnich ilości ścieków. Jest to prosta, i łatwa w obsłudze oczyszczalnia ścieków, spełniająca najbardziej rygorystyczne wymagania w zakresie ochrony środowiska. Ponadto nie wymaga strefy ochrony sanitarnej i zapewnia niskie koszty budowy i eksploatacji. Oczyszczalnia wg tego systemu jest każdorazowo dopasowywana ściśle do miejscowych warunków, takich jak: ilość ścieków, ich jakość, niezbędna redukcja zanieczyszczeń determinowana rodzajem odbiornika. Ponadto, co jest bardzo istotne, daje możliwość rozbudowy i wykorzystania niemal wszystkich istniejących obiektów, odporna jest też na dużą nierównomierność dopływu ścieków, a nawet dość długi brak ich dopływu. To wszystko oraz prostota wykonania i eksploatacji powoduje, że w porównaniu z innymi, oferowanymi na polskim rynku oczyszczalniami, jest ona tania w budowie, o niskich wskaźnikach eksploatacyjnych i najmniej zawodną bezobsługową oczyszczalnią ścieków.

Schemat technologiczny oczyszczalni dostosowany jest do miejscowych możliwości, wymagań Gminy Starogard Gdański i przedstawia się on następująco:

Obiekty istniejące	Obiekty projektowane
Droga ścieków <ul style="list-style-type: none"> • zlewnia nieczystości płynnych, • sito bębnowe, • piaskownik, • zbiornik wyrównawczy z pompownią operacyjną, • 2 zbiorniki reaktor SBR typu Aquarius • kanał odprowadzający ścieki oczyszczone do odbiornika. Droga osadu <ul style="list-style-type: none"> • reaktor SBR, • zbiornik osadu z zagęszczaczem, • urządzenie do odwadniania osadu NIVY BAG, • kontener, • wywóz. Droga skratek <ul style="list-style-type: none"> • sito bębnowe, • taśmociąg, • kontener, • wywóz. 	<p>Dodatkowy zbiornik wyrównawczy</p> <p>2 zbiorniki reaktora SBR</p>

Sito, piaskownik i urządzenia reaktora zainstalowane zostaną są w budynku - wymagają tego warunki klimatyczne oraz bliskość zabudowy mieszkalnej. W I etapie realizacji oczyszczalni (2004 r.) został wybudowany budynek oraz dwa zbiorniki reaktora SBR. Budynek wyposażony jest w sito, piaskownik, dwa zbiorniki i urządzenia reaktora, stację odwadniania osadu, dyżurkę, i pomieszczenia socjalne.

Oczyszczalnię projektuje się rozbudować o: 2 zbiorniki reaktora, zbiornik osadu ze stabilizacją tlenową i drugi zbiornik retencyjny. Istniejący zbiornik osadu wykorzystany będzie na wody deszczowe, które wykorzystane zostaną do podlewania zieleni.

Opis obiektów oczyszczalni

a) Zlewnia nieczystości płynnych

Zlokalizowana jest na początku schematu technologicznego. Ścieki dowożone, wozami asenizacyjnymi spuszczone są do studzienki, będącej jednocześnie zbiornikiem czepalnym pompowni, gdzie zainstalowane są pompy z otwartymi wirnikami rozdrabniającymi skratki. Pompy te przetłaczają ścieki dowożone do sita i dalej do zbiornika wyrównawczego. Zorganizowane jest odpowiednie stanowisko i plac manewrowy. Zlewnia jest wyposażona w:

- czytnik kart zbliżeniowych,
- kontrolę wartości PH i tlenu ze wskazaniem przybliżonej wartości BZT5,

- zasuwę z urządzeniem sterującym zainstalowaną na rurociągu zrzutowym,
- pomiar ilości ścieków i urządzenie do zliczania ilości spuszcanych ścieków,
- drukarkę termiczną do drukowania raportów,
- zapis danych o użytkownikach zlewni.

Wymienione wyżej urządzenia zainstalowane są w budynku-kontenerze o wymiarach w rzucie 1,2 x 2,15 i wysokości 2,1 m.

b) Sito cylindryczne i separator piasku

Oczyszczanie wstępne odbywa się na sicie cylindrycznym i separatorze piasku. Urządzenia te wyeksploatowały się i zostaną wymienione na nowe.

c) Zbiornik operacyjny

Niezbędną retencję ścieków zapewnia zbiornik operacyjny. Znajduje się on w części podziemnej istniejącego budynku. Jego pojemność wynosi 101,5 m³. W zbiorniku zainstalowano pompę, której zadaniem jest przetłaczanie ścieków do zbiorników reaktora. Oprócz pompy zainstalowane jest mieszadło oraz sonda poziomów. Celem zwiększenia pojemności retencyjnej, w ramach rozbudowy, dobudowany zostanie drugi zbiornik o pojemności 130 m³. Zbiorniki te będą z sobą współpracować.

d) Reaktor biologiczny (SBR) typu Aquarius

Na istniejącej oczyszczalni pracuje reaktor SBR typu Aquarius. Jest to reaktor opracowany i wdrożony przez ZOŚ Aquarius w Gdyni. Reaktor składa się z odpowiednio wyposażonych zbiorników, i urządzeń zainstalowanych w jednym z pomieszczeń budynku oraz ze specjalnie zaprogramowanego sterownika. W I etapie realizacji oczyszczalni (na potrzeby Jabłowa i Lipinek Szi.) wykonane zostały 2 zbiorniki reaktora. Jest to urządzenie oparte na cyklicznej pracy osadu czynnego (SBR). Na wyposażenie reaktora składają się: system napowietrzania zainstalowany w zbiorniku, urządzenia znajdujące się w pomieszczeniu dmuchaw oraz sterownik w dyżurce oczyszczalni. Szafka sterownicza wyposażona jest w sterownik, przy pomocy którego, w dowolnym czasie, można zmieniać pracę reaktora. Raz prawidłowo ustawiony reaktor nie wymaga stałej obsługi.

Wyżej opisany reaktor powiększony zostanie o dwa zbiorniki o pojemności 200 m³ każdy, wyposażone w stosowne urządzenia i szafę sterowniczą.

e) Kanał odpływowy i wylot do rowu

Oczyszczone ścieki odpływają do rzeki Pliszki kanałem wykonanym z rur PVC Ø300mm. Długość kanału wynosi około 600m. Po rozbudowie oczyszczalni kanał odpływowy pozostaje bez zmian.

Kanał zakończony jest betonowym wylotem. Wylot i koryto rz. Pliszki należy wyposażyć w sposób opisany w rozdziale „Odbiornik ścieków”.

f) Przeróbka osadu – stacja odwadniania

Schemat technologiczny drogi osadu przedstawia się obecnie następująco:

- zbiornik osadu,
- urządzenie do mechanicznego odwadniania osadu (workownica),
- transporter taśmowy,
- pojemnik na odwodniony osad.

Odwadniany jest osad nadmierny. Ilość osadu nadmiernego łącznie z osadem powstałym z symultanicznego strącania fosforu wynosi:

- obecnie 91 kg s.m./d
- po rozbudowie 252 kg s.m./d

Objętość osadu przed odwodnieniem:

- obecnie 6,0 m³/d
- po rozbudowie 16,8 m³/d

Objętość osadu po odwodnieniu:

- obecnie 0,45 m³/d
- po rozbudowie 1,26 m³/d

W ramach rozbudowy wybudowany zostanie nowy zbiornik osadu ze stabilizacją osadu, oraz o jeden segment powiększona będzie stacja odwadniania osadu.

g) Dodatkowe wyposażenie oczyszczalni

Oprócz wspomnianych wyżej urządzeń technologicznych oczyszczalnia jest dodatkowo wyposażona w:

- wodociąg podłączony do sieci wiejskiej,
- zasilanie energetyczne,
- dodatkowe zasilanie energetyczne w postaci agregatu prądotwórczego,
- pomiary ilości ścieków,
- punkty poboru ścieków do kontroli,
- drogę dojazdową i drogi wewnętrzne.

Na oczyszczalni są 3 pomiary ilości ścieków:

- ścieków surowych dopływających z sieci kanalizacyjnej, zainstalowany na rurociągu tłocznym.
- ścieków dowożonych, zainstalowany przy zlewni,
- ścieków oczyszczonych, na kanale odpływowym.

Ponadto zorganizowany jest punkt poboru ścieków oczyszczonych do kontrolnych badań. Na rurociągu odprowadzającym oczyszczone ścieki do odbiornika, zainstalowane jest urządzenie, które przechwytuje porcję oczyszczonych ścieków z poprzedniego cyklu. Ponadto zainstalowane jest urządzenie, przy pomocy którego do pojemnika zbiera się równe porcje oczyszczonych ścieków z dowolnej ilości cykli. Pozyskuje się w ten sposób np. uśrednione ścieki dobowe. Pojemnik z zebranymi próbkami umieszczony jest w chłodziarce. Niezależnie, oczyszczone ścieki można pobierać z wylotu do odbiornika. Ten sposób poboru ścieków oczyszczonych sprawdził się w praktyce i pozostanie po rozbudowie oczyszczalni.

12. Charakterystykę wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rz. Pliszka uchodząca do rz. Węgiernicy. Właścicielem cieków jest Skarb Państwa reprezentowany przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie - Zarząd Terenowy Oddział Tczew - Inspektorat w Starogardzie Gdańskim. Wylot kanału zrzutowego Ø300 znajduje się na 3+390 km rz. Pliszki. W miejscu zrzutu ścieków oczyszczonych, SNQ rz. Pliszki wynosi 0,033 m³/s.

Ilość i jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych dotychczas do odbiornika określa pozwolenie wodnoprawne nr OS. 6341.16.2013 z dnia 12 września 2013 r. wydane przez Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim.

Pozwolenie wodnoprawne dopuszcza maksymalna ilość ścieków oczyszczonych w ilości:

$$Q_{\text{śr.d}} = 192,0 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{max.h}} = 24,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{max.rok}} = 70\,080 \text{ m}^3/\text{rok},$$

o następujących stężeniach zanieczyszczeń wyrażonych w:

$$\text{BZT}_5 < 40,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3,$$

$$\text{ChZT} < 150,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3,$$

$$\text{Zawiesiny og.} < 50,0 \text{ mg/dm}^3,$$

Stosownie do w/w potrzeb odbiornika, dobrane zostały obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków.

Przed wybudowaniem oczyszczalni, rz. Pliszka prowadziła wody mocno zanieczyszczone ściekami z gospodarstw domowych, odprowadzanych do rzeki dużą ilością niekontrolowanych przyłączy. Po wybudowaniu kanalizacji i skierowaniu wszystkich ścieków do zrealizowanej w 2004 r. oczyszczalni, stan rzeki, zdecydowanie się poprawił. W miejscu zrzutu oczyszczonych ścieków wykonano porównawcze badania laboratoryjne wody w rzece. Wykazały one następujące stężenia zanieczyszczeń. Dla porównania, w kolumnie po prawej przedstawiono wartości dopuszczalne dla II klasy czystości zgodnie z Dz. 257 poz. 1545 z 2011 r.

Wskaźnik	Wynik badań przed budową oczyszczalni [g/m³]	Aktualne wyniki badań						Stężenia dopuszczalne dla II klasy czystości [g/m³]
		11.07.2012 r.		10.01.2013 r.		21.08.2013 r.		
		Przed wylotem	Za wylotem	Przed wylotem	Za wylotem	Przed wylotem	Za wylotem	
		[g/m³]						
BZT ₅	85	3,8	2,2	10,0	9,0	1,2	0,9	≤6
ChZT-Cr	237	24,6	19,4	30,4	26,5	18,3	18,3	≤30
Zawiesiny og.	79	9,0	7,2	22,0	15,0	<5	6,8	≤50

Jak widać rz. Pliszka, przed budową oczyszczalni nie mieściła się w parametrach rzeki o V kl. czystości (zgodnie z obowiązującym w tamtym czasie rozporządzeniem). Obecnie zgodnie z , za wylotem Pliszka jest rzeką o II klasie czystości.

Rzeka Pliszka, na całym odcinku – od terenu powyżej oczyszczalni do ujścia w Węgiernicy, płynie w regularnym i głębokim korycie zdolnym przyjąć wody po deszczach nawalnych, a doprowadzone do Pliszki (po rozbudowie) oczyszczone ścieki nie zmieniają warunków przepływu, ponieważ stanowią one zaledwie 18% SNQ rzeki. W zasięgu oddziaływania oczyszczalni ścieków brak jest rozlewisk rzeki na otaczający teren. Wobec braku zagrożenia dla odbiornika i środowiska ze strony oczyszczonych ścieków i oczywistego faktu, że od uruchomienia oczyszczalni, tj. od 2003 r. nie było przypadku ich niekorzystnego wpływu na środowisko, autor niniejszego operatu, w imieniu jednostki ubiegającej się o pozwolenie wodnoprawne, zwraca się z prośbą, do Starosty Powiatowego w Starogardzie Gdańskim, aby na mocy Art. 132 ust. 9 Prawa Wodnego, odstąpił od żądania dostarczenia materiałów określonych w Art. 132 ust. pt. 1 i 2. tegoż Prawa Wodnego.

Oczyszczone ścieki odprowadzane są do ciekłu podstawowego Pliszka w jego km 3+390. Do odbiornika ścieki odpływają grawitacyjnie, kanałem krytym wykonanym z rur PVC Ø300 mm. Koniec rurociągu uzbrojony jest w żelbetowy wylot.

Uwzględniając procentowy udział ścieków odprowadzanych na poziomie ok. 18% w odniesieniu do przepływu odbiornika oraz zakładane niskie stężenia zanieczyszczeń (zgodne z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24.07.2006r. (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. zmianami) ścieki wprowadzane do odbiornika nie będą wywoływać w nim takich zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych, które uniemożliwiałyby prawidłowe funkcjonowanie ekosystemu wodnego.

Należy podkreślić że inwestycja będzie służyć ochronie zdrowia i życia ludzi oraz mieć korzystne skutki dla przyrody poprzez ochronę wód podziemnych i powierzchniowych, a także wynika z koniecznych wymogów interesu publicznego. Należy także zaznaczyć, że na etapie realizacji inwestycji wszelkie oddziaływanie na środowisko jest krótkotrwałe, a zmiany odwracalne.

Gminny Zakład Usług Komunalnych w Jabłowie regularnie zleca badania ścieków oczyszczonych i surowych. Poniżej przedstawiono wyniki badań ścieków surowych i oczyszczonych, na przestrzeni ostatnich trzech lat.

Data badania	Ścieki surowe			Ścieki oczyszczone		
	BZT ₅ gO ₂ /m ³	ChZT-Cr gO ₂ /m ³	Zawiesiny g/m ³	BZT ₅ gO ₂ /m ³	ChZT-Cr gO ₂ /m ³	Zawiesiny g/m ³
16.02.2011	250	528	250	2,9	32,3	38
24.08.2011	160	638	240	32	137	48
15.02.2012	160	380	130	8	26,1	20
11.07.2012	60	181	77	2,3	24,4	<5
19.12.2012				5,1	44,1	7,4
10.01.2013	130	383	120	3,3	42	<5
12.06.2013	530	1170	470	17	67,2	20
Wartości dopuszczalne (zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym)				40,0	150,0	50,0

Wyniki ścieków surowych są zaniżone. Powodem tego jest pobór ścieków w budynku oczyszczalni, ze zbiornika retencyjnego, w którym zbierane są ścieki wstępnie podczyszczone w sicie i piaskowniku. Ścieki surowe należy pobierać w pompowni sieciowej nr 8, z jej zbiornika czerpalnego (przyp. projektanta

oczyszczalni i autora niniejszego opracowania). Sprawozdania z badań załączono do niniejszego opracowania.

Oddziaływanie oczyszczalni na jej otoczenie jest znikome. Wszystkie mogące sprawiać zagrożenie obiekty oczyszczalni, są zamknięte. Reaktor biologiczny, pracujący w technologii tlenowej, nie powoduje emisji aerozoli ani zapachów, ani hałasu. Awaria, w wyniku której wstrzymany by został proces oczyszczania, dłużej niż przez dwie doby, jest niemożliwa. Obiekty oczyszczalni oraz ich wyposażenie są tak zaprojektowane, aby wykluczyć taką ewentualność. Ponadto, na wypadek zaniku zasilania w energię elektryczną, automatycznie uruchamiany jest agregat prądotwórczy. Również znikome jest oddziaływanie ścieków oczyszczonych na odbiornik. Dowodem na to jest, przedstawiona powyżej, duża redukcja zanieczyszczeń i wyniki badań wody Pliszki.

13. Sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii, jak również rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach

Rozruch

W czasie rozruchu (ok.2 miesiące) rozbudowanej oczyszczalni będą prowadzone pomiary i badania laboratoryjne stężeń zanieczyszczeń – w wyznaczonych punktach oczyszczalni i z zaplanowaną częstotliwością, zgodnie z programem rozruchu.

W I etapie rozruchu technologicznego zostanie przeprowadzona hodowla i adaptacja osadu czynnego metodą cyklicznego wprowadzania porcji ścieków surowych do komory osadu czynnego, wypełnionej wodą po zakończonym rozruchu hydraulicznym. Prowadzona podczas tego etapu rozruchu kontrola analityczna procesu pozwoli na określenie szybkości usuwania zanieczyszczeń i związanego z tym procesem przyrostu osadu czynnego. Ścieki nie będą odprowadzane do odbiornika. Po zakończeniu wstępnego etapu rozruchu stężenie osadu czynnego w reaktorze powinno utrzymywać się na poziomie 2 kg s.m.o./m³, a mikroorganizmy osadu czynnego będą zaadaptowane do składu ścieków, charakterystycznego dla doprowadzanych ścieków.

Etap II rozruchu będzie polegał na powolnym obciążaniu oczyszczalni przepływem ścieków surowych, aż do uzyskania stężenia osadu czynnego w komorze tlenowej rzędu 3,5-4,0 kg s.m.o./m³. Podczas tego etapu, obserwowana będzie systematyczna poprawa jakości ścieków, zwłaszcza w odniesieniu do skuteczności eliminacji zawiesiny ogólnej, BZT₅ i ChZT_{Cr}. Ścieki będą odprowadzane do odbiornika.

Awaria

Występowanie stanów awaryjnych w istniejącym układzie do odprowadzania ścieków może wynikać z:

- rozszczelnienia zbiorników oczyszczalni lub zbiorników przepompowni,
- rozszczelnienia rurociągów technologicznych.

W każdym z tych przypadków nastąpi wyciek ścieków surowych na powierzchnię terenu i/lub do gruntu. Uwzględniając ukształtowanie terenu, można przyjąć, iż w przypadku rozszczelnienia zbiorników retencyjnych większość ścieków będzie infiltrowała w grunt lub pozostanie na powierzchni terenu w postaci kałuż, ewentualnie spłynie po powierzchni do pobliskich rowów melioracyjnych. Duży ładunek zanieczyszczeń organicznych zawartych w surowych ściekach bytowo – gospodarczych spowodowałby w takim przypadku

silne zanieczyszczenie wód gruntowych, powierzchniowych lub w pobliskich rowach. Sytuacja taka, mogłaby przyczynić się do wytworzenia okresowych warunków beztlenowych w wodach.

Przyczyny powstania awarii można podzielić na:

a) techniczno-technologiczne spowodowane przez:

- wady materiałowe,
- wady montażowe,
- korozję rurociągów technologicznych,
- zaburzenia procesów technologicznych oczyszczania ścieków,

b) ludzkie:

- błędy w projektowaniu,
- błędy popełnione na placu budowy,
- błędy obsługi eksploatacyjnej,
- ingerencja osób trzecich w proces technologiczny (uszkodzenia aparatury kontrolno-pomiarowej, uszkodzenia zbiorników lub rurociągów podczas nieuzgodnionych prac ziemnych),

c) środowiskowe:

- osiadanie, erozja gruntu,
- wyładowania atmosferyczne itp.

Czynniki mające decydujący wpływ na wielkość awarii można podzielić na dwie grupy:

a) techniczno-technologiczne, do których należą:

- ilość i rodzaj uwolnionych zanieczyszczeń,
- wielkość uszkodzenia zbiorników, rurociągu, nieszczelności na kołnierzach itp.,
- czas wycieku zawartości komory,
- czas podjęcia pierwszych działań ratowniczych,

b) środowiskowe, wśród których można wymienić:

- możliwość dotarcia ekip ratowniczych do miejsca rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń,
- techniczne uzbrojenie terenu,
- rodzaj podłoża,
- okoliczne ciekł wodne,
- głębokość wód gruntowych,
- warunki atmosferyczne.

Wszystkie wymienione czynniki mogą spowodować, że zdarzenie pozostanie lokalnym lub rozprzestrzeniać się będzie drogą powietrzną, wraz z wodami powierzchniowymi lub gruntowymi powodując zagrożenie elementów środowiska. W przypadku analizowanej inwestycji poważne stany awaryjne mogą wynikać z:

- rozszczelnienia zbiorników oczyszczalni,
- załamania się procesów technologicznych.

Należy z dużym prawdopodobieństwem uznać, że ewentualne wycieki awaryjne mogą być niewielkie

i ograniczą się do zagrożenia spowodowanego płynącą cieczą. Może wtedy nastąpić przedostanie się cieczy głównie do gruntu oraz odbiornika. Przykładowy tryb postępowania w przypadku wystąpienia awarii, polegającej na rozszczelnieniu zbiorników oczyszczalni, przedstawiono poniżej. Usuwanie awarii i skutków tych awarii polega na:

- dokładnej lokalizacji miejsca i określenia rodzaju awarii, rozpoznaniu w terenie oraz do wstępnego zabezpieczenia przed powiększeniem strat i szkód,
- usunięciu uszkodzenia, zabezpieczeniu przed powiększaniem się strat i szkód, zebraniu rozlanego medium,
- usunięciu skutków rozlewu ścieków, oczyszczeniu oraz rekultywacji terenu.

Usuwanie awarii jest zespołem prac wykonywanych w warunkach niebezpiecznych ze względu na zagrożenie zdrowia pracowników. Wszystkie prace wymagają odpowiednich procedur obowiązujących przy pracach niebezpiecznych.

W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej (rozszczelnienia spowodowanego przyczynami losowymi, wadami materiałowymi, bądź przewiertem) będzie następować: emisja ścieków i mikroorganizmów osadu czynnego, powstawanie aerozoli, zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Skutkami zaistnienia sytuacji awaryjnej mogą być:

- oddziaływanie mikroorganizmów zawartych w ściekach i biomasie osadu czynnego na ludzi;
- zanieczyszczenie środowiska zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach w tym substancjami organicznymi i związkami biogennymi.

Ponieważ przy pracach budowlanych i eksploatacyjnych na oczyszczalni ścieków, każda operacja technologiczna jest przewidywalna w swoich skutkach, należy przyjąć, że potencjalna awaria może mieć zasięg lokalny.

Załamanie procesów biologicznych odpowiedzialnych za efektywność oczyszczania ścieków wynikać może z dopływu ścieków o znacznie różniącej się od przyjętej na etapie projektowania charakterystyce, lub obniżenia temperatury medium w komorze poniżej 10 °C. Wystąpienie takich sytuacji jest bardzo mało prawdopodobne. Izolacja termiczna zbiorników oczyszczalni gwarantuje utrzymanie temperatury w ich wnętrzu powyżej 10 °C. Należy podkreślić, iż zastosowana technologia jest nowoczesna, a jednocześnie bardzo prosta, w związku z czym możliwość wystąpienia awarii wynikającej z załamania się procesów oczyszczania ścieków jest stosunkowo niewielka. Konsekwencją takiej sytuacji byłoby odprowadzanie do odbiornika ścieków o podwyższonej zawartości zanieczyszczeń, niezgodnej z obowiązującymi przepisami.

Rozwiązaniami minimalizującymi możliwość ewentualnych awarii, które powinny być przyjęte na etapie projektowania są m.in.:

- ograniczenie terenu wykorzystywanego na zaplecze prac;
- zastosowanie nowoczesnej technologii prac i nowoczesnych materiałów;
- konieczność przeprowadzenia prób szczelności rurociągu i zbiorników;
- zastosowanie biernych i czynnych zabezpieczeń antykorozyjnych;
- zastosowanie urządzeń pomiarowych i rejestrujących parametry pracy instalacji.

Podstawową formą przeciwdziałania negatywnemu oddziaływaniu inwestycji na środowisko jest planowane zastosowanie nowoczesnej technologii oczyszczania ścieków i przeróbki osadów.

W trakcie eksploatacji, pomimo proponowanej nowoczesnej technologii oczyszczania ścieków, konieczne jest przestrzeganie zaleceń dotyczących prawidłowej eksploatacji obiektów i urządzeń oczyszczalni. W tym celu konieczne jest opracowanie instrukcji eksploatacji przed końcowym odbiorem oczyszczalni i uzyskaniem pozwolenia na eksploatację obiektów służących do oczyszczania ścieków.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- kontrolę szczelności zbiorników, rurociągów i armatury,
- natychmiastową reakcję na sygnalizowane stany awaryjne urządzeń mechanicznych,
- systematyczną kontrolę jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika,
- okresowy monitoring oddziaływania oczyszczalni na środowisko.

Ograniczenie oddziaływania powstających w trakcie oczyszczania osadów wiąże się z lokalizacją urządzeń do odwadniania w zamkniętym budynku. Odwadnianie osadu wymaga obecności obsługi, co może wiązać się z potencjalnym zagrożeniem dla ich zdrowia. W związku z powyższym obsługa powinna być przeszkolona w zakresie przepisów BHP oraz wyposażona w odzież ochronną. Wskazane byłoby opracowanie po 3-5 latach raportu o oddziaływaniu na środowisko eksploatowanej w tym czasie oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych.

W obu przypadkach zarówno w okresie rozruchu i podczas wystąpienia awarii wskaźniki mogą być podwyższone do 50% w stosunku do wartości wnioskowanych w operacie wodno-prawnym.

Dzięki przyjętej technologii przewiduje się mało awaryjną pracę oczyszczalni i szybki rozruch na wypadek awarii. W przypadku awarii pełna wydolność oczyszczalni nastąpi po dwóch dniach. W tym czasie można się liczyć z pogorszeniem jakości wody w odbiorniku. Jest to jedyny okres, kiedy pogorszenie takie może nastąpić. Dodatkowym zabezpieczeniem jest około dwu i pół dobowa pojemność retencyjna obiektów oczyszczalni, zbiorników czerpalnych, pompowni sieciowej i szczelnej kanalizacji – jest to wystarczający zapas czasu na usunięcie niemal każdej awarii. Ponadto, sterownik oczyszczalni posiada możliwość przyspieszenia procesu oczyszczania (przy minimalnym pogorszeniu wyników) w przypadku zwiększonego dopływu ścieków surowych. Ponadto oczyszczalnia wyposażona jest w agregat prądotwórczy.

14. Określenie ilości, stanu i składu ścieków oraz sposobu i efektu ich oczyszczania

Przystępując w 2000 r. do budowy oczyszczalni w Jabłowie zakładano, że oczyszczalnia ta budowana będzie w dwóch etapach: pierwszy dla mieszkańców Jabłowa, Lipinek Szlacheckich i niewielkiej części Jabłówka, a w II etapie dla Jabłówka i Dąbrówki. Wybudowano oczyszczalnię o wydajności 165 m³/d z możliwością posadowienia obok dwóch dodatkowych zbiorników reaktora SBR Aquarius. Obecnie w myśl porozumienia Gmin: Starogard Gdański i Bobowa zdecydowano, że do omawianej oczyszczalni przyjęte będą jeszcze ścieki z Bobowa. Nowa oczyszczalnia uwzględnia znaczny przyrost mieszkańców, dając tym samym bezpieczną rezerwę.

Przewidywana ilość ścieków, jakie dopłyną do oczyszczalni, po rozbudowie, przedstawia się następująco:

Lp.	Miejscowość	Ścieki – obecnie (2012r)			Ścieki - po 2030 r.		
		Q _{śr}	Q _{max}		Q _{śr}	Q _{max}	
		m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h
1.	Jabłowo	127,92	170,12	13,97	165,00	220,64	18,11
2.	Lipinki Szl.	53,5	75,58	6,56	56,54	79,36	7,80
3.	Dąbrówka	101,47	142,90	12,32	107,50	150,52	12,77
4.	Bobowo	178,52	243,49	20,94	245,08	333,16	28,00
5.	Jabłówko	41,70	57,03	4,65	55,79	75,98	6,10
RAZEM Z KANALIZACJI		503,11	689,12	58,44	629,91	859,66	72,78
Ścieki dowożone		20	20	0,83	20	20	0,83
ŚCIEKI ŁĄCZNIE		523,11	709,12	59,27	649,91	879,66	73,61

Doprowadzane do oczyszczalni ścieki zorganizowanym systemem kanalizacji składają się obecnie i składać się będą po rozbudowie oczyszczalni ze ścieków dopływających z gospodarstw domowych i urządzeń obsługi mieszkańców. Ciężące do oczyszczalni miejscowości pozbawione są przemysłu, więc odpływające ścieki posiadają charakter wyłącznie bytowo-gospodarczy.

Wyznaczono, że jakość ścieków doprowadzanych kanalizacją będzie po rozbudowie oczyszczalni następująca:

Miejscowość	Ilość mieszkańców	Ładunki zanieczyszczeń - (kg/d)				
		BZT ₅	ChZT	Zawieś. ogólna	Azot Og.	Fosfor Og.
Jabłowo	892	53,52	107,04	62,44	9,81	1,60
Lipinki Szl.	493	29,58	59,16	34,51	5,42	0,89
Dąbrówka	909	54,54	109,08	63,63	9,99	1,64
Bobowo	1440	86,40	172,80	100,8	15,84	2,59
Jabłówko	378	22,68	45,36	26,46	4,16	0,68
Razem:	4112	246,72	493,44	287,84	45,23	7,40

$$RLM = 4112$$

Opracowując bilans ilości i jakości ścieków wykonano go również dla roku 2030. Przewiduje się, że ilość mieszkańców i ładunki zanieczyszczeń będą wówczas następujące:

Miejscowość	Ilość mieszkańców	Ładunki zanieczyszczeń - (kg/d)				
		BZT ₅	ChZT	Zawieś. ogólna	Azot Og.	Fosfor Og.
Jabłowo	1170	70,20	140,40	81,90	12,87	2,10
Lipinki Szl.	510	30,60	61,20	35,70	5,61	0,91
Dąbrówka	940	56,40	112,80	65,80	10,34	1,69
Bobowo	2000	120,0	240,00	140,00	22,00	3,60
Jabłówko	500	30,00	60,00	35,00	5,50	0,90
Razem:	5120	307,20	614,40	358,40	56,32	9,20

Mając na uwadze dobrą jakość technologii oczyszczalni i tkwiące w niej rezerwy nie będzie potrzeby, po 2030 kolejnej rozbudowy oczyszczalni, oczywiście, pod warunkiem, że nie przyłączy się kolejnych miejscowości.

Parametry ścieków na odpływie z oczyszczalni

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 ścieki oczyszczone, odprowadzanych do wód powierzchniowych z oczyszczalni przeznaczonej dla obsługi powyżej 2000 RLM, mają spełniać wymagania dla wskaźników:

- BZT₅ - 25 mg O₂ /dm³
- ChZT - 125 mg O₂ / dm³
- Zawiesina ogólna - 35 mg / dm³

15. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania analiz odprowadzanych ścieków oraz wód powierzchniowych powyżej miejsca zrzutu ścieków

Liczba pobieranych średnich dobowych próbek ścieków dopływających i odpływających z oczyszczalni ścieków nie może być mniejsza niż 12 próbek w pierwszym roku obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego i po 4 próbki w następnych latach, jeżeli zostanie wykazane, że ścieki spełniają wymagane warunki. Jeżeli jedna próbka z czterech nie spełni tego warunku, w następnym roku pobiera się ponownie po 12 próbek.

Zakres analiz powinien obejmować następujące parametry: ChZT, BZT₅, zawiesina ogólna.

16. Opis urządzeń służących do pomiaru oraz rejestracji ilości, stanu i składu odprowadzanych ścieków

Na rurociągu tłocznym doprowadzającym surowe ścieki na oczyszczalnię, zainstalowany jest przepływomierz: PulsFlow dla przewodów ciśnieniowych DN150, a oraz na kanale grawitacyjnym, odprowadzającym ścieki oczyszczone zainstalowany jest przepływomierz OC/MC z trójnikiem pomiarowym Ø300. Pomiary rejestrowane są przez sterownik oczyszczalni.

Jako miejsce poboru próbek ścieków surowych wyznacza się zbiornik czerpalny przepompowni sieciowej nr 8. Ścieki oczyszczone będą pobierane w budynku oczyszczalni, gdzie na wylocie z każdego zbiornika reaktora, zainstalowane jest urządzenie, które automatycznie przechwytuje porcję oczyszczonych ścieków z poprzedniego cyklu. Ponadto jest urządzenie, przy pomocy którego do pojemnika zbiera się równe porcje oczyszczonych ścieków z dowolnej ilości cykli. Pozyskuje się w ten sposób np. uśrednione ścieki dobowe. Pojemnik z zebranymi próbkami umieszczony jest w chłodziarce. W przypadku awarii ww. urządzeń ścieki można pobrać z pierwszej studni na zewnątrz budynku.

Częstotliwość pomiarów jakości ścieków oczyszczonych jest zgodna z aktualnie obowiązującymi przepisami. Pomiary będą wykonywane do 10 dnia każdego pierwszego miesiąca kwartału, w pierwszym roku obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego, a następnie, o ile spełnione będą wymogi określone w w pozwoleniu wodnoprawnym, dwa razy w ciągu roku – do 10 dnia miesiąca stycznia i czerwca.

W budynku technologicznym przewidziano stanowisko do wykonywania wstępnych analiza jakościowych i ilościowych ścieku surowego, oczyszczonego i osadów. Wykonywane badania mają dostarczyć niezbędnych informacji do podjęcia odpowiednich działań w sytuacji załamania się procesów technologicznych oczyszczania ścieków. W skład wyposażenia takiego stanowisko wchodzi:

- Przenośna sonda do pomiaru pH, tlenu rozpuszczonego i przewodność typu HQD z kablem min. 10 m.
- Spektrofotometr.
- Zestaw cylindrów miarowych.

17. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych

W istniejącej oczyszczalni ścieków, źródłem odpadów są:

- sitopiaskownik - skratki, pulpa piaskowa,
- komora osadu czynnego - nadmierny osad czynny.

Zatrzymane na sicie skratki i odseparowany piasek gromadzone są w zamkniętym kontenerze w budynku technologicznym i okresowo odbierane przez licencjonowane firmy mające uprawnienia na odbiór i utylizację tego typu odpadów.

Ponadto w trakcie eksploatacji oczyszczalni powstaje odpad w postaci ustabilizowanego tlenowo osadu nadmiernego.

Ilość osadu nadmiernego łącznie z osadem powstałym z symultanicznego strącania fosforu wynosi:

- obecnie 91 kg s.m./d
- po rozbudowie 252 kg s.m./d

Objętość osadu przed odwodnieniem:

- obecnie 6,0 m³/d
- po rozbudowie 16,8 m³/d

Objętość osadu po odwodnieniu:

- obecnie 0,45 m³/d

- po rozbudowie 1,26 m³/d

Osad nadmierny z komory osadu czynnego zarówno obecnie jak i po rozbudowie oczyszczalni, będzie odwadniany za pomocą workownicy.



Zasada działania

Proces odwadniania osadów zachodzi w workach ze specjalnego tworzywa hydrofobowego. Worki te zapewniają doskonałą przepuszczalność hydrauliczną i wysoką sprawność zatrzymywania części stałych osadu oraz dzięki właściwościom hydrofobowym zabezpieczają osad przed wnikaniem wody atmosferycznej, umożliwiając ciągłe obniżanie się uwodnienia w trakcie składowania na wolnym powietrzu. Worki zakłada się na konstrukcję ze stali nierdzewnej, zaprojektowaną w celu racjonalnego rozdziału osadu. Cykl napelniania, odwadniania i dopełniania kontrolowany jest elektronicznie. Przed odwadnianiem osad powinien być zmieszany z domieszką polielektrolitu. W trakcie kilkugodzinnego cyklu pracy, w zależności od rodzaju osadu, jego uwodnienie maleje do wartości 85-80%. Przykładowo, jeśli osad zawiera 1% s.m. (99% uwodnienia) jednym urządzeniem (6-workowym) można odwozić do 10 m³ osadu/d. Zakończenie pierwszej fazy odwodnienia w urządzeniu następuje w czasie 10-24 godz. Następnie worki zawierające ok. 15 kg s.m. i 75-80 kg wody zostają zamknięte, przemieszczone specjalnym wózkiem i złożone na otwartym powietrzu. W trakcie tej drugiej fazy osad w dalszym ciągu zmniejsza swój ciężar i objętość dzięki naturalnemu odparowywaniu. Proces ten jest niezależny od warunków atmosferycznych, gdyż worki z tworzywa hydrofobowego nie pozwalają na wnikanie wody deszczowej. Po składowaniu przez okres 2-3 miesięcy uzyskuje się zawartość suchej masy w granicach 50-70% (tj. uwodnienie 30-50%).



Budowa

Odwodnienie w urządzeniu (filtrowanie) może być grawitacyjne ze sterowaniem ręcznym lub ze wspomaganie nadciśnieniem w wersji ze sterowaniem automatycznym. Pojedyncze urządzenia mogą być łączone szeregowo lub równolegle, co pozwala na rozbudowę systemu w trakcie eksploatacji. W skład każdego urządzenia wchodzi podstawowe elementy wykonane ze stali nierdzewnej:

- konstrukcja nośna,
- komora rozdzielająca osad z króćcami do zakładania worków i regulowanymi zamkami do ich szybkiego mocowania,
- ruszt wewnętrzny do podtrzymania worków i ułatwiania ich wymiany za pomocą specjalnego wózka,
- taca dolna do zbierania odcieku,
- sterowanie automatyczne z dedykowanym sterownikiem cyfrowym z systemem alarmowym i automatycznym wyłączeniem systemu w przypadku awarii worka,
- system wspomaganie nadciśnieniem.

Automatyczne sterowanie cyklem napełnienia worków umożliwia maksymalne wykorzystanie pojemności worków, przystosowanie programu do charakterystyki osadu, kontrolowanie pracy zewnętrznej pompy osadu i zespołu przygotowania/dozowania polielektrolitu oraz zastosowanie wspomaganie nadciśnieniem. Obsługa dzienna nie przekracza 1 r-g. Urządzenie wyposażone jest w czujniki poziomu osadu w workach, wyłączniki czasowe do programowania cyklu odwadniania, niezawodny system alarmowy zabezpieczający między innymi przed skutkami pęknięcia worka, co całkowicie chroni przed groźbą zalania pomieszczenia. Urządzenie wyposażone jest również w pneumatyczny zawór odcinający dopływ osadu uruchamiany automatycznie przez układ sterowania.

Wspomaganie nadciśnieniem polega na naprzemiennym doprowadzeniu odwadnianego osadu i sprężonego powietrza do komory nad workami. Działanie nadciśnienia przyspiesza proces filtracji prawie dwukrotnie. Stosuje się zewnętrzne źródło sprężonego powietrza (np. sprężarkę 4-7 atm 25-50 ltr). Alternatywnie osad odwadniany będzie na prasie taśmowej.

W sytuacji decyzji o wykorzystaniu odwodnionych osadów w rolnictwie konieczne jest zagwarantowanie kontroli wytwórcy osadu, nad całością tego procesu, a w szczególności:

- opracowanie planu rolniczego wykorzystania osadów, w tym informacja o wielkości dawki osadu,
- wykonanie systematycznych analiz składu osadów,
- wykonanie analizy gruntów na obszarze rolniczego wykorzystania.

Jeżeli badania odwodnionego osadu wykażą, że koncentracja w nim metali ciężkich jest niższa od wartości dopuszczalnych, możliwe będzie opracowanie metody ich przyrodniczego wykorzystania wraz ze skazaniem miejsc utylizacji i uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i koncesji. Warunki formalno-prawne gospodarki osadowej:

- przedłożenie informacji o wytwarzanych odpadach i sposobach gospodarowania odpadami zgodnie z art. 17 ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 62, poz. 628) – przed rozpoczęciem eksploatacji, podpisanie na etapie budowy wstępnych umów z firmami, które będą odbierały odpady.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 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. z 2006 r. 137, poz. 984], należy raz na 6 miesięcy przeprowadzać przeglądy eksploatacyjne urządzeń oczyszczających oraz urządzeń wodnych. Nie można dopuszczać do całkowitego wypełnienia osadnika osadem. Należy go każdorazowo czyścić po stwierdzeniu nagromadzenia się osadów.

Częstotliwość opróżniania jest uzależniona od jakości wód dopływających do wpustów z osadnikami. Osady będą przekazywane, na podstawie karty przekazania odpadu, wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne zezwolenia na transport, zbieranie, odzysk bądź unieszkodliwianie tego typu odpadów. Przewiduje się utylizację w/w odpadów w zakładzie Utylizacji Odpadów Komunalnych "Stary Las".

18. Formy ochrony przyrody

Projektowana inwestycja znajduje się poza granicami obszarów objętych formą ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

Planowana inwestycja polegająca na rozbudowie oczyszczalni ścieków w miejscowości Jabłowo zlokalizowana jest poza obszarem NATURA 2000.

Najbliżej położone obszary to:

- Dolina Wierzycy – odległości ok. 7,3 km,
- Bory Tucholskie – odległości ok. 13,2 km,
- Dolna Wisła – odległość ok. 15,5 km.

19. Wnioski

Wnioskuję się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

I. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni w ilości:

$Q_{\text{śr.d}} [\text{m}^3/\text{d}]$	$Q_{\text{max.h}} [\text{m}^3/\text{h}]$	$Q_{\text{max.r}} [\text{m}^3/\text{rok}]$
523	74	190895

do rzeki Pliszki dz. nr 94/1, 95/1 obręb Jabłowo poprzez istniejący wylot na działce nr 95/1 obręb Jabłowo.

II. Remont istniejącego wylotu w tym umocnienie dna kanału i rzeki w miejscu zrzutu (współrzędne geograficzne wylotu: (N: 53°55'15" E: 18°35'33").

III. Odprowadzenie z podmiotowej oczyszczalni, w okresie rozruchu lub w przypadku awarii, ścieków oczyszczonych o podwyższonych parametrach o 50% w stosunku do wartości wnioskowanych w operacji wodno-prawnym.