



®

# FIRMA KONSULTACYJNO-PROJEKTOWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ

85-065 BYDGOSZCZ, UL. CHODKIEWICZA 15, POLSKA  
tel. (52) 342 30 62, 342 99 48, fax (52) 342 04 01  
e-mail: firma@wadis.pl www.wadis.pl

**wadis** Sp. z o.o.

NIP 554-24-61-964 KRS 0000085537  
REGON 092987090 Kapitał Zakładowy 76500 PLN

KONTO: PKO BP S.A. Bydgoszcz  
nr 81 1020 1462 0000 7502 0130 8147

Nr zlecenia: 6/2015

NAZWA I ADRES OBIEKTU: Oczyszczalnia ścieków „Zamienie” w Zamieniu  
gm. Lesznówola, działka nr ewid.24, obręb  
0032 Zakłady Zamienie

RODZAJ OPRACOWANIA: **OPERAT WODNOPRAWNY**  
na szczególne korzystanie z wód w zakresie wprowadzania  
ścieków komunalnych oczyszczonych na oczyszczalni  
„Zamienie” w Zamieniu do rzeki Raszynki w km:13 + 730  
oraz na wykonanie urządzenia wodnego w zakresie  
przebudowy wylotu do rzeki Raszynki na działce  
nr ewid. 346/1, obręb ewid. 0023 Podolszyn

ZAMAWIAJĄCY – INWESTOR: Lesznówolskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Poprzeczna 50,05-506 Lesznówola

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Danuta Serwacka spec. instal-inż. sieci sanitar. i ochr. środowiska upr. nr UAN-KZ-7210 /33 /86	07. 2017r.	
Opracowała:	mgr inż. Maria Mrozowska biegły Wojewody Kujawsko-Pomorskiego Nr 0103 w zakresie postępowania wodnoprawnego	07. 2017r.	

1	WSTĘP	4
1.1	Podstawa i cel opracowania	4
1.2	Źródła informacji stanowiące podstawę opracowania	4
2	OZNACZENIE ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEGO SIEDZIBA i ADRES	5
3	WYSZCZEGÓLNIENIE PODSTAWOWE DLA WYDANIA POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	6
3.1	Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	6
3.2	Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych	6
3.3	Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych z podaniem siedzib i adresów właścicieli	6
3.4	Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich	7
4	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	8
4.1	Opis technologiczny oczyszczania ścieków	8
4.2	Prognozowana ilość i jakość ścieków	9
5	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	10
5.1	Opis projektowanej technologii oczyszczania ścieków	10
5.2	Określenie stanu i składu ścieków, dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń	13
6	OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW	16
7	GOSPODARKA OSADOWA	16
8	OPIS URZĄDZENIA WODNEGO	17
9.	PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH	18
10	OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ ZAKŁADU NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH	20
11	USTALENIA WYNIKAJĄCE z: a) planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, b) warunków korzystania z wód regionu wodnego, c) planu zarządzania ryzykiem powodziowym, d) planu przeciwdziałania skutkom suszy, e) krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	33
12	INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	37
13	ZAKRES WNIOSKU O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	40
STRESZCZENIE NIETECHNICZNE		42
<b>ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE I GRAFICZNE</b>		
Załącznik nr 1	Mapa lokalizacji inwestycji	
Załącznik nr 2	Plan zagospodarowania terenu	
Załącznik nr 3	Schemat technologiczny	
Załącznik nr 4	Wypis z rejestru gruntów	
Załącznik nr 5	Wrys z mapy ewidencji gruntu	
Załącznik nr 6	Umowa na odbiór odpadów	
Załącznik nr 7	Uzgodnienie WZMiUW W/IPI-4105.rz.Raszynka.5.42/17 z dnia 28.07.2017r.	
Załącznik nr 8	Mapa zlewni rzeki Raszynki w skali 1:25 000	
Załącznik nr 9	Zasięg oddziaływania rzeki Raszynki	
Załącznik nr 10	Profil rzeki Raszynki w km rzutu ścieków-na podstawie materiałów dostarczonych przez Inwestora	
Załącznik nr 11	Umocnienie dna skarp i rzeki na odc. 13+715 – 13+736	

Załącznik nr 12	Umocnienie prawego brzegu na odc. 13+310 – 13+406
Załącznik nr 13	Umocnienie stopy skarpy opaską z kieszki faszynowej 2x Ø20cm
Załącznik nr 14	Schemat wylotu – stan projektowany

## 1. Wstęp

### 1.1 Podstawa i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest operat wodnoprawny określający sposób i warunki wprowadzania do rzeki Raszynki ścieków komunalnych oczyszczonych na poddanej przebudowie i rozbudowie oczyszczalni ścieków „Zamienie” w Zamieniu, gm. Lesznówola.

Operat wodnoprawny sporządzony został w formie opisowej i graficznej, na podstawie przepisów ochrony środowiska, prawa polskiego oraz zapisów i polityki ochrony środowiska wspólnoty europejskiej, a zwłaszcza dyrektyw Rady Europy Wspólnot Europejskich.

Operat stanowi podstawę wydania pozwolenia wodnoprawnego na „na szczególne korzystanie z wód w zakresie wprowadzania ścieków komunalnych oczyszczonych na oczyszczalni „Zamienie” w Zamieniu do rzeki Raszynki w km:13 + 700 oraz na wykonanie urządzenia wodnego w zakresie przebudowy istniejących dwóch wylotów Ø 160 mm na jeden Ø 600 mm.

Obowiązek posiadania pozwolenia wodnoprawnego wynika z art. 180 ust 2, ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2013.1232 ze zm.), oraz art.122 ust.1 ust. 2 pkt 1 i pkt 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2015.469).

Zakres opracowania odpowiada wymaganiom wynikającym z art. 132 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2015.469). Zgodnie z art. 131 ust.1, ust. 2 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne, pozwolenie wodnoprawne wydaje się na wniosek. Do wniosku dołącza się:

- niniejszy „operat”,
- opis prowadzonej działalności sporządzonej w języku nietechnicznym.

Podstawą opracowania jest umowa z dnia 12.03.2015r. (um.6/2015) zawarta pomiędzy Lesznówolskim Przedsiębiorstwem Komunalnym Sp. z o.o. z siedzibą w Lesznówoli, przy ul. Poprzecznej 50 jako zamawiający, a Firmą Konsultacyjno-Projektową Gospodarki Wodno-Ściekowej WADIS Sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy, przy ul. Chodkiewicza 15 jako wykonawca.

### 1.2. Źródła informacji stanowiące podstawę opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- ⇒ dostępne materiały źródłowe i wytyczne,
- ⇒ obowiązujące akty prawne, normy i wytyczne z zakresu ochrony środowiska,
- ⇒ zlecenie Inwestora,
- ⇒ Koncepcja przebudowy i rozbudowy oczyszczalni „Zamienie” w Zamieniu,
- ⇒ Operat wodnoprawny na odprowadzenie ścieków komunalnych z mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Zamieniu, gmina Lesznówola.

#### Ustawy:

- ⊗ ustawa z dnia z dnia 27 lutego 2015 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2015.469),
- ⊗ ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U.2013.1232 ze zm.),
- ⊗ ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. 2013. 21 ze zm.),
- ⊗ ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2013.627 ze zm.),

- ⊗ ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm. ),
- ⊗ Ustawa z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U.2014, poz.1542).

### **Rozporządzenia:**

- ⊗ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. ( w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014, poz. 1800),
- ⊗ rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U.2010. 213.1397 ze zm.),
- ⊗ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U.2014.1923),
- ⊗ rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002. 8.70),
- ⊗ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. W sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U.2008.143.896),
- ⊗ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2011 r. w sprawie wykazu substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U.2011.254.1528),
- ⊗ rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U.2013, poz.1479),
- ⊗ rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014r. w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U.2014r. 1482).

## **2. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziba i adres**

Ubiegającym się o udzielenia pozwolenia wodnoprawnego, jest:

**Lesznowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Poprzeczna 50,  
05-506 Lesznów**

Adres instalacji:

**Lesznowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
oczyszczalnia ścieków „Zamienie” w Zamieniu  
gm. Lesznów**

### 3. Wyszczególnienie podstawowe dla wydania pozwolenia wodnoprawnego

#### 3.1 Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Pozwolenie wodnoprawne dotyczyło będzie szczególnego korzystania z wód, wykraczającego poza korzystanie powszechne lub zwykłe, jakim jest wprowadzanie do wód rzeki Raszynki ścieków komunalnych oczyszczonych na oczyszczalni „Zamienie”.

Zakres korzystania z wód obejmuje wprowadzanie ścieków z oczyszczalni „Zamienie,” po jej przebudowie i rozbudowie, w ilości:

- średni dobowy przepływ ścieków  $Q_{dśr} = 5800,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalny dobowy przepływ ścieków  $Q_{dmax} = 7540,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalny godzinowy przepływ ścieków  $Q_{hmax} = 503,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ z godzin dziennych  $Q_{hdz} = 430,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni godzinowy przepływ  $Q_{hśr} = 314,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Pozwolenie wodnoprawne dotyczyło będzie również przebudowy urządzenia wodnego tj. dwóch wylotów ze średnicy Ø160 mm na Ø600 mm (wykonanie urządzenia wodnego stosuje się odpowiednio do odbudowy, rozbudowy, przebudowy, rozbiórki lub likwidacji tych urządzeń, z wyłączeniem robót związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji – prawo wodne).

#### 3.2 Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych

☞ nie dotyczy

#### 3.3 Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli

Oczyszczalnię ścieków „Zamienie” zlokalizowana jest na gruntach wsi Zamienie, gm. Lesznów. Teren na którym istnieje czynna oczyszczalnia ścieków komunalnych „Zamienie” w Zamieniu zlokalizowana jest na działce nr ewid. 24 w obrębie 0032 Zakłady Zamienie, o łącznej powierzchni 1,1995 ha i jest własnością Inwestora. Teren oczyszczalni jest ogrodzony, od strony północnej - zabudowy mieszkalnej izolowany jest nasypem ziemnym. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do rzeki Raszynki przewodem tłocznym ułożonym w pasach dróg lokalnych wsi Zamienie podziałkach o nr ewid. 24, 35, 36, 4, 8/3, 14, 19, 6, 5/23 oraz w pasach dróg lokalnych wsi Podolszyn o nr ewid. 344, 342, 340/1, 341, 346/1, których właścicielem jest gmina Lesznów. Wyloty do rzeki Raszynki usytuowane są w km 13 + 730, na działce nr ewid. 346/1 (teren wód płynących). Lokalizacja zarówno trasy przewodu tłocznego, jak i wylotu do rzeki Raszynki po ich przebudowie nie ulegnie zmianie.

W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajdują się :

- od południa droga gminna, za nią (w odległości ok. 25 m) zabudowa mieszkaniowa,
- od zachodu graniczy z działką 25 i działką 38/11, działki te stanowią niezabudowane parcele, przewidziane pod budownictwo mieszkalne,

- od północy zlokalizowane są tereny niezabudowane -w odległości ok. 75 m od północno-wschodniej granicy terenu są budynki mieszkalne,
  - od wschodu teren oczyszczalni graniczy z działką nr 23, przeznaczoną pod budownictwo mieszkalne, w dalszej odległości znajdują się tereny zakładu.
- Od strony północno – zachodniej terenu oczyszczalni przepływają rowy melioracji szczegółowej.

**Oczyszczalnia ścieków „Zamienie” w Zamieniu jest jedną z trzech oczyszczalni ścieków „Aglomeracja Lesznówola” zgłoszona do aktualizacji Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych. Po przebudowie i rozbudowie oczyszczalnia „Zamienie” przyjmować będzie ścieki z poniższych miejscowości:**

☉ **Zamienia, Janczewice, Mysiadło, Nowa Iwiczna.**

Teren na którym zlokalizowana będzie inwestycja (działka o nr ewid. 24), objęty jest ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lesznówola zatwierdzonym Uchwałą Rady Gminy Lesznówola (Uchwała Nr 300/XXXIX/2006 z dnia 23.02.2006r., opublikowana w Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 74, poz. 2443 z dnia 19.04.2006r.), oznaczony jest symbolem planu 1 NO – teren oczyszczalni ścieków wraz z zabudową towarzyszącą.

Trasa przewodu tłoczego ścieków oczyszczonych na działkach 346 (obecnie 346/1 zmiana w wyniku aktualizacji map) i 341 obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lesznówola zatwierdzony Uchwałą Rady Gminy Lesznówola (Uchwała Nr 650/XLVII/2001 z dnia 21.09.2001r., opublikowana w Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 215, poz. 3732 z dnia 11.10.2001r.) oraz Uchwałą Rady Gminy Lesznówola (Uchwała Nr 279/XXXVI/05 z dnia 29.11.2005 opublikowana w Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 272, poz. 9181 z dnia 12.12.2005r.).

W liniach rozgraniczających drogi dojazdowej oznaczonej na planie symbolem 14KD G-D., działka 346 (obecnie 346/1) teren wód otwartych.

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni stanowi kontynuację funkcji wyznaczonego terenu, jest zgodna i spełnia warunki określone ww. Uchwałach.

Zasięg zamierzonego korzystania z wód ogranicza się do działki ewidencyjnej nr ewid. 346/1, obręb 0023 Podolszyn, na której poprzez istniejące wyloty ma miejsce zrzut ścieków oczyszczonych do rzeki Raszynki w km: 13+730 po jej prawej stronie.

Właścicielem działki o nr ewid. 346/1 jest Skarp Państwa, w jego imieniu prawa właścicielskie sprawuje marszałek województwa, jako zadanie z zakresu administracji rządowej wykonywane przez samorząd województwa w stosunku do wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa. W jego imieniu rzeką administruje Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Oddział w Warszawie, ul. Ksawerów 8, 02-656 Warszawa.

### **3.4 Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich.**

Inwestor zobowiązany jest do naprawienia wszystkich szkód powstałych na etapie realizacji inwestycji oraz uporządkowania terenu po zakończeniu robót i doprowadzenia go do stanu pierwotnego. Przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu istniejących sieci powiadomić właścicieli w celu ich nadzorowania przez stosowne służby. Do obowiązków inwestora robót będzie należało również prawidłowe eksploatowanie i konserwacja przewodu tłoczego oraz odbiornika ścieków – rzeki w obrębie wylotu, na warunkach określonych przez administratora ciekłu.

Natomiast zasięg oddziaływania planowanych do przebudowy istniejących wylotów do rzeki Raszynki (przewidziany do realizacji w II etapie inwestycji) ograniczał się będzie do powierzchni zajętej przez ten wylot w przyczółku. Powierzchnia ta zostanie określona na etapie projektu

wykonawczego na przebudowę wylotu. Obmiary geodezyjne wylotu z powierzchnią zajęta pod grunt należy dostarczyć do Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Oddział w Warszawie, ul. Ksawerów 8, 02-656 Warszawa celem zawarcia umowy na zajęcie gruntu pod przedmiotowy wylot. Zgodnie z art. 20. ust.1 pkt ustawy Prawo wodne grunty pokryte wodami, stanowiące własność Skarbu Państwa, oddaje się w użytkowanie za opłatą roczną.

## 4. Opis stanu istniejącego

### 4.1 Opis technologiczny oczyszczania ścieków

Oczyszczalnia ścieków w Zamieniu została zbudowana z uwzględnieniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i możliwości rozwojowych jakie one stwarzają. Oczyszczalnia ścieków w Zamieniu jest hermetyczna. Dzięki takiemu rozwiązaniu wyeliminowano ewentualny niekorzystny wpływ oczyszczalni na tereny przyległe.

W chwili obecnej oczyszczalnia ma przepustowość  $Q_{\text{śrd}}=1300,0 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{\text{dmax}}=1660,0 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Istniejąca oczyszczalnia osiąga efektywności oczyszczania ścieków określoną w pozwoleniu wodno prawnym - Decyzji nr 360/280 Starosty Piaseczyńskiego z dnia 16.12.2008r., znak: ŚRL6223WP/45/08 dla obecnej ilości ścieków  $Q_{\text{śr.d}}=1100 \text{ m}^3/\text{d}$  i obciążenia oczyszczalni dla RLM-y w przedziale  $2000 \div 10\,000$ .

Konieczność przebudowy i rozbudowy wynika z planowanego zwiększenia ilości ścieków doprowadzanych do oczyszczalni ścieków „Zamienie”.

Ścieki dopływające do oczyszczalni są wstępnie podczyszczane w stacji mechanicznego podczyszczania na kracie hakowej zainstalowanej w pompowni.

Krata zatrzymuje zanieczyszczenia stałe większe od 15 mm. Skratki zatrzymane na kracie są magazynowane w pojemniku i sukcesywnie wywożone na składowisko odpadów.

Ścieki z pompowni są tłoczone do stacji mechanicznego podczyszczania ścieków, w której zatrzymywane są części stałe większe niż 3 mm na dwóch sitach zamontowanych dla każdego ciągu technologicznego. Zatrzymane na sitach skratki są automatycznie transportowane przenośnikiem ślimakowym do kontenera z workiem szczelnie podłączonym do instalacji w celu eliminacji odorów. Po sitach ścieki tłoczone są do piaskownika pionowego który jest zlokalizowany w zbiorniku reaktora biologicznego. Komora piaskownika jest wyposażona w kinetę do magazynowania piasku oraz w układ do hydrauliczno-pneumatycznego jej mieszania, co zapobiega scementowaniu osadzonego piasku w godzinach zmniejszonego dopływu ścieków. Odprowadzenie pulpy piaskowej odbywa się automatycznie pompą powietrzną o regulowanej wydajności. Sterowanie układem odbywa się automatycznie, w trybie cyklicznym. Pulpa piaskowa odprowadzana jest do zbiornika magazynowego, gdzie następuje jej stabilizacja.

Ścieki po mechanicznym podczyszczeniu dopływają do reaktora biologicznego, w którym prowadzone jest oczyszczanie ścieków za pomocą osadu czynnego.

Osadnik biologiczny osadu czynnego wykonano jako zbiornik okrągły żelbetowy, z wydzieloną komorą denitryfikacji /nitryfikacji stanowiącą w planie zewnętrzny pierścień okrągłej komory reaktora w której usytuowany jest piaskownik pionowy i selektor metaboliczny.

W okrągłej komorze reaktora usytuowane jest urządzenie do separacji osadu od ścieków- zespół osadników wtórnych.

#### **-komora selektora:**

Reaktor posiada podłączone szeregowo komory beztlennego selektora, do których kierowane są ścieki oraz osad recyrkulowany, w celu zapobiegania rozrostowi bakterii nitkowatych powodujących pęcznienie osadu. Z założenia technologicznego komora ta ma pełnić funkcję komory biologicznej



defosfotacji. W celu utrzymania osadu czynnego w zawieszeniu, mieszanie zawartości komory zostało zabezpieczone tylko i wyłącznie odpowiednią konfiguracją systemu i sterowaniem pracą układu przepływ – mieszanie. Układ utrzymuje osad czynny w zawieszeniu bez stosowania dodatkowych urządzeń mieszających oraz wtórnie zagęszcza osad w komorach.

#### **-komora denitryfikacji/nitryfikacji:**

W fazie niedotlenionej pracy reaktora, prowadzony jest proces denitryfikacji (redukcja azotu azotanowego). W fazie tlenowej intensywnego napowietrzania, prowadzony jest proces nitryfikacji. Komora denitryfikacji/nitryfikacji jest napowietrzana za pomocą dyfuzorów membranowych płytowych, wykonanych z materiału elastomer – silikon. W celu utrzymania osadu czynnego w zawieszeniu mieszanie zawartości komory zostało zabezpieczone wyłącznie odpowiednią konfiguracją systemu i sterowaniem pracą „układu napowietrzanie – mieszanie”. Rozwiązanie techniczne układu napowietrzania komory denitryfikacji/nitryfikacji połączone z automatycznym sterowaniem pracą poszczególnych sekcji umożliwia płynną regulację stosunku zmienne wymaganej pojemności denitryfikacji i nitryfikacji w zakresie wartości  $0,1 \div 0,5$ , a co za tym idzie dostosowanie parametrów technologicznych pracy reaktora do aktualnego składu ścieków surowych oraz wymagań odnośnie jakości ścieków oczyszczonych (regulacja pojemności denitryfikacyjnej reaktora).

#### **-urządzenie do separacji osadu od ścieków- osadnik wtórny**

W celu separacji osadu czynnego od ścieków oczyszczonych, mieszanina osadu czynnego i ścieków dopływa do pionowych osadników wtórnych, usytuowanych w centralnej części reaktora, co częściowo eliminuje ewentualne hydrauliczne przeciążenie osadnika. Osadnik posiada strefę przepływu laminarnego, umożliwiającą odgazowanie i flokulację osadu czynnego poddanego sedymentacji. Odpływ ścieków oczyszczonych odbywa się korytem. Osadnik wtórny posiada komorę regulacji poziomu ścieków, w planie ma ona kształt koła z centralnie umieszczoną rurą regulującą poziom ścieków w osadniku i w całej komorze osadu czynnego.

Oczyszczone ścieki odprowadzane są poprzez przepływomierz elektromagnetyczny typu PM - 1.01 do przepompowni ścieków oczyszczonych. Skąd przewodem tłocznym PE Ø 160przepływają do wylotu rurociągu tłocznego wykonanego na brzegu rzeki Raszynki w km 13 + 730.

## **4.2 Ilość i jakość ścieków**

Analizy ścieków dopływających do oczyszczalni „Zamienie” i oczyszczonych do odbiornika prowadzi laboratorium SOS EKO-PROJEKT Sp. z o.o. z siedzibą w Pszynie przy ul. Cieszyńskiej 52.

**Tabela nr 1: Zestawienie analiz ścieków dopływających do oczyszczalni „Zamienie”**

<b>Data poboru prób</b>	<b>BZT<sub>5</sub></b>	<b>ChZT</b>	<b>zawiesina ogólna</b>
2.12.2014r.	290	840	352
16.01.2013r.	269	682	336
11.02.2013r.	88,2	242	98
24.03.2014r.	491	1524	1092
24.04.2013r.	403	814	572
17.06.2013r.	290	1009	698
16.06.2014r.	250	593	178
30.09.2014r.	329	790	248
17.09.2014r.	215	700	332
4.12.2013r.	299	743	294
2.12.2014r.	290	840	352

W 2014r. odprowadzono do odbiornika  $Q_{\text{śrd}} = 852,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Wymagany stopień oczyszczania ścieków i ich ilość określa pozwolenie wodnoprawne - Decyzja 360/2008 Starosty Piaseczyńskiego z dnia 16.12.2008r., znak:ŚRL-6223WP/45/08:

- ⇒ Odczyn pH –  $6,5 \div 9,0$
- ⇒ BZT5 –  $25 \text{ mg O}_2/\text{d}$
- ⇒ ChZT–  $125 \text{ mg O}_2/\text{d}$
- ⇒ Zawiesina ogólna –  $35 \text{ mg/l}$

Ilość odprowadzanych ścieków:

$$Q_{\text{dśr}} = 1300,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{dmax}} = 1600,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obecnie oczyszczalnia uzyskuje wyniki oczyszczania zasadniczo zgodne z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym w zakresie jakości oczyszczania.

Analiza SB/76246/12/2014 ścieków oczyszczonych z dnia 21.11.2014r. przedstawiono poniżej:

- ⇒ BZT5  $< 2 \text{ mg O}_2/\text{d}$
- ⇒ ChZT–  $29 \text{ mg O}_2/\text{d}$
- ⇒ Zawiesina ogólna -  $2,8 \text{ mg/l}$

## 5. Opis rozwiązań projektowych

Po przebudowie i rozbudowie oczyszczalni „Zamienie” jedną z trzech oczyszczalni projektowanej Aglomeracji Lesznówola i będzie przyjmować ścieki z poniższych miejscowości:

- ➔ Zamienia, Janczewice, Mysiadło, Nowa Iwiczna.

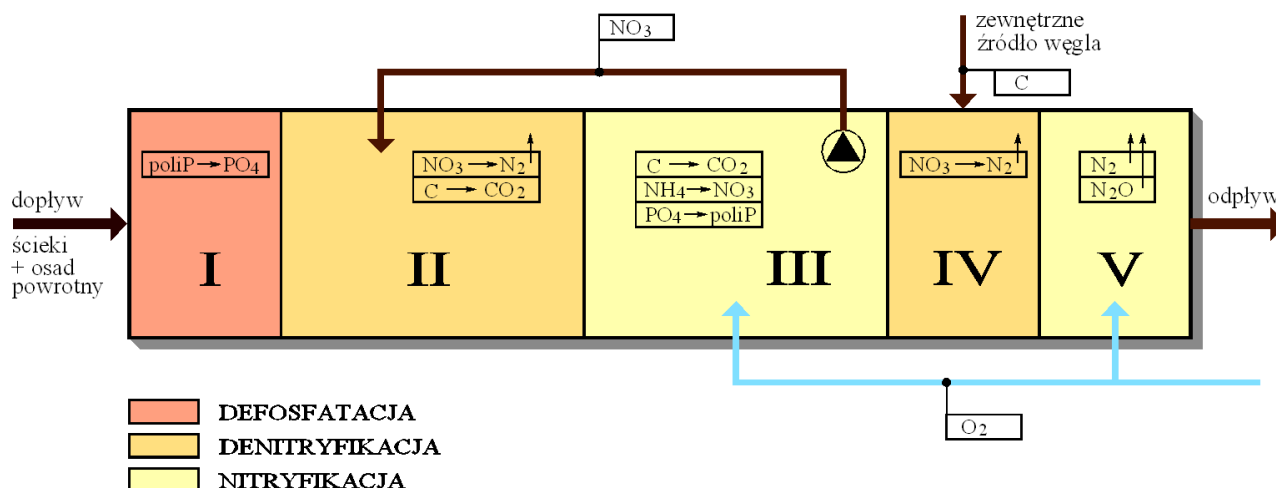
### 5.1 Opis projektowanej technologii oczyszczania ścieków

Planuje się pracę oczyszczalni w oparciu o technologię biologicznego zintegrowanego usuwania związków węgla, azotu i fosforu we wspólnym systemie przemian procesu osadu czynnego. Ścieki z terenu projektowanej aglomeracji Zamienie dostarczane będą do oczyszczalni systemem grawitacyjno-ciśnieniowym. Na dopływie do oczyszczalni wykonana zostanie przepompownia ścieków z płaską kratą o prześwicie  $10 \text{ mm}$  i przepustowości  $150 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Przewiduje się budowę przepompowni ścieków z pompami zatapialnymi zamontowanymi w studni oraz wydzieloną suchą komorą armatury. Za pośrednictwem przepompowni ścieki dostarczane będą do projektowanej stacji mechanicznego oczyszczania ścieków. Mechaniczne oczyszczanie odbywać się będzie w dwóch równolegle pracujących sito – piaskownikach. Przewiduje się dwa sita obrotowe o prześwicie  $2 \text{ mm}$  i przepustowości  $80 \text{ dm}^3/\text{s}$ , każde. Z sitem zablokowane będą piaskowniki lamelowe, w których zatrzymywane będą zanieczyszczenia mineralne – piasek. Zanieczyszczenia stałe zatrzymane na sitach, po odwodnieniu na prasce ślimakowej zrzucane będą do zamykanych pojemników. Zatrzymany w piaskowniku piasek w postaci pulpy piaskowej za pomocą przenośników ślimakowych dostarczany będzie do planowanej płuczki piasku w celu uzyskania odpadu – piasku o zawartości zawiesin organicznych poniżej  $3\% \text{ s.m.}$

Ścieki oczyszczone mechanicznie kierowane będą do dwóch nowych reaktorów biologicznych, pracujących równolegle. Planuje się budowę reaktorów biologicznych z osadem czynnym w układzie 5

–fazowym do jednoczesnego usuwania związków węgla, azotu i fosforu we wspólnym systemie przemian.

### Schemat biologicznego usuwania związków C, N i P we wspólnym systemie przemian, wspomagany dozowaniem zewnętrznego źródła węgla organicznego



Każdy reaktor biologiczny posiada wewnętrzne przegrody umożliwiające wydzielanie stref o różnych stężeniach tlenu. Ścieki wraz z osadem przepływają przez strefę beztlenową, strefę niedotlenioną, strefę tlenową drugą strefę niedotlenioną oraz strefę przedmuchu.

W celu umożliwienia prawidłowej pracy oczyszczalni w procesie technologicznym przewidziano możliwość doraźnego dozowania koagulanta żelazowego PIX do chemicznego strącania fosforanów i dodatkowego źródła węgla wspomagającego proces denitryfikacji.

I – komorze beztlenowej (defosfatacji) zachodzić będzie proces uwalniania energii z wysokoenergetycznych wiązań polifosforanowych z komórek bakterii usuwających fosfor, do cieczy wydzielane będą ortofosforany  $\text{PO}_4^-$ , bakterie te pobierają substancje organiczne rozpuszczone w ściekach tj. produkty hydrolizy, lotne kwasy tłuszczowe,

II – pierwsza komora denitryfikacji, zachodzić tu będzie biologiczny proces denitryfikacji azotanów dostarczanych do komory za pośrednictwem recyrkulacji wewnętrznej z komory nitryfikacji. Do denitryfikacji wykorzystywany jest występujący tu węgiel organiczny ze ścieków dopływających, denitryfikacja zachodzi z drugą prędkością denitryfikacji. W przypadku, gdy w ściekach dopływających do reaktora stosunek  $\text{N}/\text{ChZT} < 0,1$  w komorze tej denitryfikowana będzie większość azotu azotanowego oznacza to, że denitryfikacja zachodzi bardzo skutecznie, stężenie  $\text{N} - \text{NO}_3 < 5,0 \text{ g/m}^3$ . Gdy w ściekach dopływających do oczyszczalni stosunek  $\text{N}/\text{ChZT} > 0,1$  występuje deficyt węgla organicznego dla procesu denitryfikacji azotanów. Azotany do pierwszej komory denitryfikacji dostarczane będą z komory nitryfikacji (tlenowej) za pośrednictwem recyrkulacji wewnętrznej. Stopień recyrkulacji wewnętrznej utrzymywany będzie na poziomie 300% w stosunku do średniej dobowej ilości oczyszczanych ścieków. W warunkach eksploatacyjnych utrzymuje się go na poziomie 100 – 300% (niższa recyrkulacja wewnętrzna wymagana jest dla niskich temperatur procesu – w warunkach zimowych);

III – komora nityfikacji, zachodzić w niej będzie końcowy rozkład związków węgla ,proces nityfikacji związków azotu zawartych w ściekach oraz symultanicznie stabilizacja tlenowa osadu biologicznego. Proces nityfikacji prowadzony będzie przez autotroficzne (samożywne) bakterie. Praktycznie nityfikacja rozpoczyna się przy braku węgla organicznego w ściekach. W warunkach tlenowych następować będzie też rozwój bakterii usuwających fosfor, które wykorzystują zgromadzony w warunkach beztlenowych materiał organiczny do budowy masy komórkowej, tworzą wysokoenergetyczne wiązania fosforanowe pobierając ortofosforany ze ścieków;

IV – druga komora denityfikacji praktycznie będzie wykorzystywana w przypadku, gdy  $N/ChZT$  w dopływie do reaktora będzie  $> 0,1$ . W celu przeprowadzenia pożądanego stopnia denityfikacji azotanów do tej komory projektuje się dostarczanie dodatkowego źródła węgla organicznego- dla bakterii denityfikacyjnych. Przy braku zewnętrznego źródła węgla denityfikacja zachodzić będzie wolno z tzw. trzecią prędkością denityfikacji, źródłem węgla jest tu respiracja endogenna komórek bakteryjnych osadu czynnego. Dostawa węgla organicznego z zewnątrz zwiększa efektywność denityfikacji azotanów pozostałych po trzy fazowym procesie reaktora biologicznego. W takim układzie minimalizuje się ryzyko, że dostarczany węgiel organiczny będzie użytkowany przez bakterie heterotroficzne do budowy masy organicznej (zjawisko to zachodzi w znacznie ograniczonym zakresie i dotyczy jedynie bakterii denityfikacyjnych, mikroorganizmy osadu czynnego wobec braku dopływu substancji pokarmowych ze ściekami wykazujących znacznie niższą aktywność niż w pierwszych komorach reaktora biologicznego). Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania procesowe w przypadku konieczności dostawy zewnętrznego źródła węgla przewiduje się konieczność budowy drugiej komory denityfikacji,

V – końcowy przedmuch powietrzem ścieków w celu wydmuchu pęcherzyków gazu ( $N_2$ ,  $N_2O$  ,  $CO_2$ ), poprzez napowietrzenie ścieków i osadu eliminuje się ewentualny proces denityfikacji w osadniku wtórnym oraz umożliwia wydmuch gazów powstających w procesie denityfikacji.

Powietrze do procesu oczyszczania ścieków dostarczane będzie przewodami sprężonego powietrza ze stacji dmuchaw. Na stację dmuchaw adaptuje się istniejący budynek zlokalizowany na terenie oczyszczalni, w którym obecnie zlokalizowane są: stacja odwadniania, stacja dmuchaw i pomieszczenia socjalne pracowników.

Oczyszczone ścieki biologiczne z reaktorów biologicznych wraz z osadem czynnym dopływać będą do komory rozdzielczej przed osadnikami wtórnymi, skąd kierowane będą do dwóch równoległe pracujących osadników wtórnych radialnych. Osadniki wtórne wykonane zostaną w istniejących zbiornikach reaktorów osadu czynnego, po ich przebudowie.

W osadnikach nastąpi oddzielenie zawieszin osadu czynnego od ścieków oczyszczonych. Osad z dna osadnika przewodami pod ciśnieniem słupa cieczy doprowadzany będzie do przepompowni osadów i wód ociekowych.

Oczyszczone ścieki dopływać będą do przepompowni ścieków oczyszczonych, skąd przetłaczać się je będzie do odbiornika. Wydajność tej przepompowni dostosowana zostanie do projektowanej ilości ścieków (wymiana pomp).

Do projektowanej wydajności konieczne jest również dostosowanie średnicy przewodów tłocznych. Obecne dwa przewody  $\varnothing 160$  mm, zostaną zastąpione przewodem  $\varnothing 400$  mm. W studni przed przepompownią ścieków zamontowane zostaną automatyczne analizatory ścieków oczyszczonych: ChZT, N –  $NH_4$ , N –  $NO_3$  i P –  $PO_4$ , które pozwolą na pełną ciągłą kontrolę procesu oczyszczania ścieków.

Przy osadnikach wtórnych zlokalizowana będzie przepompownia osadu biologicznego (powrotnego i nadmiernego) oraz części pływających. Osad czynny poprzez tę przepompownię

kierowany będzie do reaktorów biologicznych. Osad nadmierny doprowadzany będzie do zbiornika osadu przed prasą - planuje się adaptację istniejącego zagęszczacza osadu. Biologiczny osad nadmierny powstający w procesie oczyszczania ścieków będzie ustabilizowany tlenowo – proces stabilizacji zachodzi symultanicznie z procesem oczyszczania ścieków w niskoobciążonym procesie osadu czynnego (wiek osadu 22 – 25 dni). Ze zbiornika osadu pompami nadawo osad dostarczany będzie na prasy do odwadniania osadu. Po odwodnieniu osad higienizowany będzie wapnem palonym w projektowanej instalacji do wapnowania i systemem transporterów śrubowych dostarczany do naczep do wywozu osadu. Budynek odwadniania osadu wraz ze stanowiskiem naczep do wywozu osadu zlokalizowany będzie w budynku projektowanym w miejscu obecnego pomieszczenia mechanicznej oczyszczalni.

Sterownia procesu technologicznego planowana w nowym budynku socjalno- technicznym z pomieszczeniami przeznaczonymi dla pracowników: szatniami, pomieszczeniami sanitarnymi, jadalnią, magazynem bhp oraz dyspozytornią i pokojem kierownika.

## 5.2 Prognozowana ilość i jakość ścieków

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni „Zamienie” będzie realizowane dwuetapowo:

- I – etap zrealizowany będzie dla  $Q_{\text{śrd}}=2900\text{m}^3/\text{d}$  tj. 19 136 RLM. Po zrealizowaniu I etapu pracować będzie jeden reaktor, drugi (ze względu na średnicę przewodu tłocznego) będzie pełnił funkcję zbiornika wyrównawczego dla ścieków oczyszczonych.
- II – etap docelowego układu realizowany będzie dla  $Q_{\text{śr.d}}=5800\text{ m}^3/\text{d}$  tj. 38 272 RLM. W II etapie rurociąg tłoczny  $\varnothing 160\text{ mm}$  zostanie wymieniony na  $\varnothing 400\text{ mm}$  oraz przebudowane zostaną wyloty do rzeki Raszynki na średnicę  $\varnothing 600\text{ mm}$ .

**Obciążenie ładunkiem oczyszczalni na podstawie założeń projektowych (koncepcji) RLM-y w przedziale: 15 000 do 99 000.**

Ilość ścieków po przebudowie i rozbudowie będzie wynosić:

⇒ średni dobowy przepływ ścieków	$Q_{\text{dśr}} = 5800,0\text{ m}^3/\text{d}$
⇒ maksymalny dobowy przepływ ścieków	$Q_{\text{dmax}} = 7540,0\text{ m}^3/\text{d}$
⇒ maksymalny godzinowy przepływ ścieków	$Q_{\text{hmax}} = 503,0\text{ m}^3/\text{h}$
⇒ przepływ z godzin dziennych	$Q_{\text{hdz}} = 430,0\text{ m}^3/\text{h}$
⇒ średni godzinowy przepływ	$Q_{\text{hśr}} = 314,0\text{ m}^3/\text{h}$

### **Jakość ścieków dopływających do oczyszczalni**

**Tabela nr 2: Prognozowane stężenie zanieczyszczeń**

<b>nazwa wskaźnika</b>	<b>jednostka</b>	<b>wartość</b>
BZT <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	349,0
ChZT	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	972,0
zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	572,0
N <sub>og</sub>	mgN/dm <sup>3</sup>	129,6
P <sub>og</sub>	mgP/dm <sup>3</sup>	25,9

Dla ilości ścieków dopływających do oczyszczalni  $Q_{dśr} = 5800,0 \text{ m}^3/\text{d}$ , ładunek zanieczyszczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela nr 2: Prognozowany ładunek zanieczyszczeń**

<b>nazwa wskaźnika</b>	<b>jednostka</b>	<b>wartość</b>
BZT <sub>5</sub>	kg O <sub>2</sub> /d	2024
ChZT	kg O <sub>2</sub> /d	5638
zawiesina ogólna	kg/d	3318
N <sub>og</sub>	kg/d	752
P <sub>og</sub>	kg/d	150

### **Jakość ścieków oczyszczonych.**

Do czasu zakończenia przebudowy i rozbudowy oczyszczalni „Zamienie”, przyjmując datę zakończenia inwestycji datę wydania pozwolenia na użytkowanie, jakość ścieków oczyszczonych nie może przekroczyć niżej podanych wartości:

- ⇒ BZT<sub>5</sub> – 25 mg O<sub>2</sub>/d, albo 90 % redukcji;
- ⇒ ChZT – 125 mg O<sub>2</sub>/d albo 75 % redukcji;
- ⇒ Zawiesina ogólna – 35 mg/l, albo 90 % redukcji;

W czasie rozruchu oczyszczalni, rozbudowanych lub przebudowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych.

- ⇒ BZT<sub>5</sub> – 37,5 mg O<sub>2</sub>/d, albo 45 % redukcji;
- ⇒ ChZT – 187,5 mg O<sub>2</sub>/d albo 37,5 % redukcji;
- ⇒ Zawiesina ogólna – 52,5 mg/l, albo 45 % redukcji;

**Ścieki w zlewni oczyszczalni „Zamienie” mają skład zbliżony do ścieków bytowych (brak przemysłu wytwarzającego w wyniku prowadzonych technologii substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego).**

**W terminie od daty uzyskania pozwolenia na użytkowanie najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń nie mogą przekroczyć wartości niżej podanych:**

- ⇒ BZT<sub>5</sub> .....15 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 90 % redukcji;
- ⇒ ChZT .....125 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 75 % redukcji;
- ⇒ zawiesiny ogólnej ..... 35 mg/dm<sup>3</sup>, albo 90 % redukcji;
- ⇒ Nog ..... 15 mgN/dm<sup>3</sup>, albo 70-80 % redukcji;
- ⇒ Pog ..... 2 mgP/dm<sup>3</sup>, albo 80 % redukcji

W przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych.

- ⇒ BZT<sub>5</sub> .....22,5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 45 % redukcji;
- ⇒ ChZT ..... 187,5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 37,5 % redukcji;
- ⇒ zawiesiny ogólnej ..... 52,5mg/dm<sup>3</sup>, albo 45 % redukcji;
- ⇒ Nog ..... 22,5mgN/dm<sup>3</sup>, albo 35-40 % redukcji;
- ⇒ Pog ..... 3mgP/dm<sup>3</sup>, albo 40 % redukcji

Określone wyżej najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń:

- pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT<sub>5</sub>),
- chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZTCr)
- zawiesin ogólnych

dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych,

- azotu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku. Dopuszcza się określanie wymogów dotyczących usuwania związków azotu na podstawie prób średnich dobowych, jeżeli można wykazać, że osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku stężenie azotu ogólnego w żadnej ze średnich dobowych próbek ścieków pobranych z odpływu z reaktora biologicznego, gdy temperatura tych ścieków jest równa lub wyższa od 12°C, nie może przekroczyć 20 mg N/l. Kryterium oparte na określeniu temperatury granicznej może być zastąpione odpowiednim limitem czasowym, uwzględniającym lokalne warunki klimatyczne,
- fosforu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach.

Minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określany jest w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni w aglomeracji.

**Efekt ekologiczny planowanej inwestycji to usunięcie ładunku zanieczyszczeń w ilościach podanych w poniższej tabeli (dla średniodobowego przepływu wynoszącego Q<sub>sr.d</sub>=5800 m<sup>3</sup>/d.**

**Tabela nr 4: Prognozowany ładunek zanieczyszczeń usunięty ze ścieków na oczyszczalni w ciągu roku**

nazwa wskaźnika	jednostka	wartość
BZT <sub>5</sub>	kg O <sub>2</sub> /r	664 655
ChZT	kg O <sub>2</sub> /r	1 793 245
zawiesina ogólna	kg/r	1 136 975
N <sub>og</sub>	kg/r	242 725
P <sub>og</sub>	kg/r	50 516

## 6. Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz odprowadzanych ścieków

Próby ścieków, do analiz, dopływających do oczyszczalni i ścieków odprowadzanych do odbiornika (oczyszczonych) należy pobierać w równych odstępach czasu, w stałych miejscach. Do poboru prób ścieków dopływających wyznacza się kanał ściekowy za sitami, dla ścieków oczyszczonych studzienkę za przepływomierzem.

Częstotliwość wykonywanych analiz wynika z art. 5 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014, poz. 1800), i tak:

- ⇒ dla stanu istniejącego: RLM ok. 8000 ( do czasu zakończenia inwestycji –uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu) 12 próbek w ciągu roku, a jeżeli zostanie wykazane, że ścieki spełniają wymagane warunki 4 próbki w następnym roku,
- ⇒ dla stanu projektowanego: RLM 38 272 – 12 próbek w ciągu roku.

## 7. Gospodarka osadowa

Odpady wytwarzane w oczyszczalni nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych.

Zgodnie z katalogiem odpadów: Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014r. (Dz.U.2014.1923) na oczyszczalni wytwarzane będą:

- ☛ **skratki (kod 19 08 01)** – ilość skratek, jaka została wytworzona w 2014 r. wynosiła 29,0 Mg. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia oczyszczalnia będzie wytwarzała skratki w wyniku oddzielania od ścieków surowych zanieczyszczeń stałych na kracie i sitach, w ilości 828 Mg/rok. Skratki transportowane będą mechanicznie do zamkniętych pojemników i wywożone na bieżąco (bez składowania) przez uprawnioną firmę w szczelnych pojemnikach poza oczyszczalnię.
- ☛ **Piasek z piaskowników (kod 19 08 02)** - transportowany będzie mechanicznie do instalacji płuczącej. Skąd przenośnikiem kierowany będzie bezpośrednio do kontenera. Projektowana instalacja do płukania piasku spowoduje wypłukanie z niego substancji organicznych.
- ☛ **zużyte złożo z biofiltra** – w ramach przebudowy oczyszczalni przewiduje się budowę dwóch biofiltrów (do oczyszczania powietrza zawierającego substancje odorowe z części mechanicznej i części osadowej), w wyniku eksploatacji którego będą powstawały odpady, tj. zużyte złożo



biologiczne stanowiące mieszaninę takich materiałów, jak: torf, kora, włókno kokosowe, wrzos, rozdrobnione korzenie niektórych gatunków drzew (odpady te nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych); szacuje się ilość tych odpadów na poziomie ok. 3 Mg/rok (z każdego biofiltra) – dla tych odpadów przewiduje się różne sposoby zagospodarowania, np. mogą być przekazywane do odzysku lub unieszkodliwiane z wykorzystywaniem do celów energetycznych;

- ☛ **ustabilizowane komunalne osady ściekowe (kod 19 08 05)** – w 2014 roku wyprodukowano 189 Mg osadów ściekowych. Po zrealizowaniu inwestycji na oczyszczalni będzie powstawał osad nadmierny, który podlega tlenowej stabilizacji symultanicznie z procesem oczyszczania ścieków. Osad po prasach transportowany będzie przenośnikiem ślimakowym do mieszacza, do którego wprowadzane będzie z dozownika wapno palone nowej linii wapnowania odwodnionego osadu. W skład zestawu do higienizacji osadów wchodzić będzie: mieszacz, zasobnik wapna z komorą opróżniania oraz dozownik wapna, rękawy manipulacyjne i wentylator z filtrem. Do higienizacji wykorzystywane będzie wapno hydratyzowane w workach (bezpieczne i wygodne w stosowaniu). Zasobnik wapna dopełniany będzie w trakcie eksploatacji wapnem w workach, dzięki czemu nie zachodzi zbrylanie się wapna charakterystyczne przy jego dłuższym przechowywaniu. Opróżnianie worków zachodzi w szczelnej komorze górnej (ponad zasobnikiem) w sposób zabezpieczający przed pyleniem na zewnątrz urządzenia. Dozowanie wapna odbywać się będzie w sposób automatyczny, a dawka wapna może być ustalana w zależności od potrzeb (płynna regulacja dozownika motoreduktorem). Osad po wymieszaniu z wapnem kierowany będzie mechanicznie na przyczepy. Jak wspomniano wyżej przyczepy będą ustawione w stacji mechanicznego odwadniania osadu. Ilość ustabilizowanych komunalnych osadów ściekowych po higienizacji będzie wynosić ok. 2600 Mg/rok. Osad po higienizowaniu wapnem palonym będzie stabilny zarówno pod względem biologicznym jak i sanitarnym. Ustabilizowane osady ściekowe nie wydzielają nieprzyjemnych zapachów, posiada zapach ziemisty.
- ☛ Inwestor zawarł w dniu 02.01.2012r. umowę na czas nieokreślony z firmą EKO-ERDE Sp. z o.o. z siedzibą w Markach przy ul. Lisa Kuli 25, która zapewni odbiór i prawidłową utylizację odpadów: skratek, osadów ściekowych i piasku. Umowę załączono do operatu.

**Po takim podejściu do gromadzenia i zagospodarowania odpadów, nie będą one stanowić zagrożenia dla gleby i wód podziemnych.**

## 8. Opis urządzenia wodnego

Oczyszczone ścieki odprowadzane są poprzez przepływomierz elektromagnetyczny typu PM - 1.01 do przepompowni ścieków oczyszczonych. Przepływomierz ten, podczas realizacji inwestycji II etapu zostanie wymieniony, typ dobrany do średnicy przewodu tłocznego. Przewody tłoczne mają długość ok. 3 km z dwoma wylotami do rzeki Raszynki.

Trasa rurociągu tłocznego i lokalizacja wylotów podczas realizacji inwestycji nie ulegną zmianie. Podczas przebudowy wylotów dno i skarpy rzeki pozostawione zostaną w obecnym umocnieniu tj. płytami betonowymi typu EKO na długości 2 m powyżej projektowanego wylotu i 10 m poniżej wylotu. Szerokość umocnień na skarpach 1,2 m, powyżej umocnień betonowych skarpy obsiane trawą. W przypadku uszkodzeń umocnień podczas budowy wylotu należy doprowadzić je do stanu pierwotnego. Wylot rurociągu tłocznego posadowić 50 cm powyżej dna rzeki, a betonową obudowę wylotu posadowioną na dnie rzeki dostosować do nowej średnicy. Projekt przebudowy opracować należy w oparciu o warunki techniczne Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w

Warszawie, Oddział w Warszawie, Inspektorat w Piasecznie.

**Współrzędne geograficzne wylotów wynoszą:**

N: 52°6'48.4" szerokości geograficznej północnej

E: 20°56'18.5" długości geograficznej wschodniej

**9. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach**

Celem rozruchu będzie uruchomienie rozbudowywanej oczyszczalni ścieków, będącej przedmiotem projektu budowlanego.

W czasie rozruchu będą sprawdzone instalacje pod obciążeniem wraz z pełną kontrolą laboratoryjną parametrów technologicznych oczyszczania ścieków. Oczyszczalnia ścieków będzie przekazana do eksploatacji wstępnej tylko wtedy, gdy będzie pracowała zadawalająco w odpowiednio długim okresie próbnym oraz gdy wszystkie jej urządzenia i obiekty będą odpowiadały warunkom bezpieczeństwa i higieny pracy.

Warunkami przyjęcia oczyszczalni do rozruchu będzie:

- całkowite zakończenie robót budowlano-montażowych;
- protokolarne stwierdzenie przeprowadzenia prób montażowych przez wykonawców montażu instalacji;
- przedłożenie protokołów i zaświadczeń z przeprowadzenia prac regulacyjno-pomiarowych oraz odbiorów specjalistycznych, prób szczelności zbiorników, komór;
- przedłożenie atestów, zaświadczeń i protokołów prób według potrzeb zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych lub projektami technicznymi urządzeń i instalacji.
- zakończenie prac regulacyjno-pomiarowych układów elektrycznych, a w szczególności:
  - sprawdzenie z dokumentacją poprawności wykonania obwodów siłowych i działania obwodów sterowania,
  - wyregulowanie aparatury ruchowej i sterowniczej,
  - sprawdzenie poprawności działania przynależnych zabezpieczeń,
  - wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego lub zerowania,
- sprawdzenie i wstępna regulacja maszyn elektrycznych, aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, a w szczególności:
  - sprawdzenie i uruchomienie członków wykonawczych automatyki,

- cechowanie i regulacja instalacji oraz urządzeń w ograniczonym zakresie umożliwiającym mierzenie wielkości przewidzianych projektem.

Prace rozruchowe podzielone zostaną na następujące fazy:

### ➤ I faza – rozruch mechaniczny (indywidualny)

Rozruch mechaniczny polegać będzie na:

- sprawdzeniu szczelności i kontroli należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą;
- sprawdzeniu wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów i elementów oraz wielkości spadków, koniecznych dla przepływu ścieków i osadów;
- oczyszczeniu przewodów i przemycie ich czystą wodą;
- sprawdzeniu działania poszczególnych elementów oraz ich regulację za pomocą przepuszczenia przez urządzenia czystej wody, aby zauważone usterki mogły być usunięte w bezpiecznych warunkach sanitarnych;
- regulacji poziomów przelewów w osadniku i komorach celem zabezpieczenia równomiernego przepływu ścieków w całym przekroju poprzecznym komór przepływowych oraz przez przelewy;
- sprawdzeniu parametrów pracy urządzeń przy pełnym obciążeniu wodą (czas pracy pomp powinien wynosić 72 godziny);
- regulacji urządzeń do sterowania pracą pomp;
- regulacji urządzenia do napowietrzania ścieków pod obciążeniem wodą;
- regulacji przelewu uchylnego w komorze osadu czynnego;
- regulacji armatury;
- sprawdzeniu parametrów pracy urządzenia napowietrzającego (czas pracy - 6 godzin);
- regulacji urządzeń dozujących chemikalia.

### ➤ II faza – rozruch hydrauliczny (techniczny)

Rozruch technologiczny polegać będzie na prowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wody, tj. napełnieniu oraz kontroli poziomów, przepływu, spadków, szczelności, wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów i elementów bez prowadzenia procesów oczyszczania ścieków.

### ➤ III faza – rozruch technologiczny (kompleksowy)

Rozruch technologiczny prowadzony będzie pod obciążeniem ściekami, z prowadzeniem procesów oczyszczania, kontrolą laboratoryjną efektów i określeniem parametrów technologicznych. W czasie rozruchu technologicznego będzie kompleksowo kontrolowana praca wszystkich obiektów oczyszczalni ścieków oraz sprawdzone zostaną efekty oczyszczania ścieków w poszczególnych urządzeniach oraz ich parametry pracy. Zadaniem rozruchu będzie optymalizacja układu technologicznego oczyszczalni – wg założeń projektowych

**W rozruchu technologicznym następuje:**

- ustalenie rzeczywistej ilości i jakości ścieków;
- wytworzenie się osadu czynnego w komorze osadu czynnego;

- uregulowanie wielkości projektowanych recyrkulacji (wewnętrznej w komorze osadu czynnego i zewnętrznej osadu powrotnego z osadników wtórnych);
- ustalenie rzeczywistych parametrów pracy urządzeń technologicznych oraz efektów oczyszczania ścieków;
- ustalenie optymalnej dawki PIX-u, polielektrolitu;
- opracowanie wytycznych do eksploatacji.

Urządzenia oczyszczające przystosowane są do pracy ciągłej. Podstawowe urządzenia mechaniczne do przetwarzania ścieków posiadają komplety rezerwowe, umożliwiające ich szybkie uruchomienie. Przy braku zasilania energetycznego, oczyszczalnia będzie zasilana z agregatu prądotwórczego. Natomiast wszelkiego rodzaju konserwacje urządzeń prowadzone będą z zasadami ochrony środowiska naturalnego, które nie doprowadzą do zanieczyszczeń wód.

Nie przewiduje się wystąpienia na terenie rozbudowanej oczyszczalni „Zamienie” sytuacji awaryjnej skutkującej zagrożeniem stanu środowiska.

## 10. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Bezpośrednim odbiornikiem oczyszczonych ścieków z oczyszczalni Zamienie jest rzeka Raszynka. Jest to ciek podstawowy III rzędu. Rzeka posiada źródła na granicy m. Lesznówola i Magdalenka w kompleksie leśnym „Uroczysko Magdalenka”. Początkowo płynie w kierunku północnym a następnie w m. Dawidy skręca na zachód gdzie w m. Pęcice wpada do rzeki Utraty. Całkowita długość cieku wynosi 17,1 km a powierzchnia zlewni 75,9 km<sup>2</sup>.

Powierzchnia zlewni Raszynki zbudowana jest z utworów zlodowacenia środkowopolskiego, wśród których występują gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz mułki i piaski zastoiskowe. Większość obszaru pokrywają występujące na powierzchni gliny zwałowe. Doliny rzeczne wypełnione są osadami mineralno-organicznymi: piaski humusowe, torfy, namuły, leżącymi przeważnie na płytko leżącej glinie zwałowej.

Pierwszy poziom wodonośny występuje w piaskach i żwirach przypowierzchniowych, a jego zwierciadło znajduje się na głębokości 2-5 m. Płycej, lustro występuje w obrębie dolin rzecznych i stawów. Urozmaicony przestrzennie układ utworów sprawia, że wody w nich występujące posiadają zmienny charakter zwierciadła.

Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano pomiar geodezyjny rzeki na odc. od ul. Olszynowej (km 12+900) do ul. Pszennej (km 13+736). W ramach pomiaru sporządzono 10 przekrojów poprzecznych koryta, zaniwelowano zwierciadło wody oraz zinwentaryzowano budowle. Przekroje zamieszczono w egzemplarzu archiwalnym. W poniższej tabeli zestawiono parametry dotyczące poszczególnych przekrojów.

**Tabela nr 5: Wyniki pomiarów geodezyjnych**

Nr przekroju	stacja	szerokość dna m	szerokość górą m	głębokość		nachylenie skarp		Spadek zw.w.
				brzeg lewy	brzeg prawy	lewej	prawej	
1	13+721	0,80	4,80	1,67	1,65	1:1,00	1:1,03	1,0‰
2	13+650	1,30	5,30	1,50	1,19	1:1,27	1:1,76	
3	13+500	1,70	4,50	1,58	1,00(1,30)	1:1,32	1:1,00	
4	13+445	1,50	4,00	1,26	1,10(1,50)	1:1,10	1:1,19	
5	13+372	1,50	4,00	1,09	1,71	1:1,42	1:1,45	1,2‰
6	13+285	2,10	4,00	1,13	1,22	1:1,28	1:2,38	
7	13+182	1,20	4,00	1,01	0,94	1:1,68	1:1,17	
8	13+118	0,80	6,00	0,94	1,14	1:2,20	1:3,04	
9	13+058	0,90	4,90	1,02	0,96	1:1,76	1:1,56	
10	12+900	0,90	3,80	1,16	1,75	1:1,63	1:2,4	

Koryto rzeki na odcinku badanym posiada dość regularny trapezowy kształt o parametrach:

szerokość dna	0,80 – 2,10 m
szerokość górą	3,80 – 6,00 m
głębokość	0,94 – 1,67 m
spadek niwelety	1,0 – 1,2‰

W rejonie istniejącego wylotu zinwentaryzowano umocnienie dna i skarp na wysokość 1,20 m popękanymi płytami betonowymi. Również w rejonie kładki betonowej w km 13+120 stopa skarpy umocniona prowizorycznymi płytami betonowymi (ogrodzeniowymi deskami żelbetowymi). Na pozostałych odcinkach brak jest umocnień stopy skarpy.

Stąd też obserwuje się jej erozję w wyniku której zwiększone szerokości dna. Szczególnie widać to na odcinku od km 13+310 do 13+406.

Powierzchnia skarp zadarniona w dobrym stanie technicznym.

Na odcinku objętym pomiarem zinwentaryzowano 7 budowli, które zestawiono poniżej.

**Tabela nr 6: Inwentaryzacja budowli na odcinku w km od 12+896 do 13+738**

L.p.	stacja	rodzaj budowli	wymiary						Uwagi
			światło m	dług. m	wlotu	wylotu	dna	przejazdu	
1	13+738	most beton.	2,5	4,6			109,85	111,25	ul. Pszenna
2	13+730	wylot beton.	2φ 0,16		110,39		109,85		kan.sanit.
3	13+450	przepust z przycz.bet.	φ 1,0	6,5	109,75	109,63	109,70	111,09	
4	13+396	wylot z PCV	φ 0,30			109,91	109,67		
5	13+179	przepust z przycz.bet.	φ 1,0	5,9	109,26	109,13	109,35	110,55	uszkodzony
6	13+120	kładka		6,0			109,25	110,19	

		betonowa							
7	12+896	most betonowy	2,0	8,0	109,05		109,05	111,07	ul. Olszynowa

Górny odcinek omawianego fragmentu rzeki o długości ca 600 m jest wolny od zakrzaceń i zadrzewień, skarpy okresowo wykaszane.

Na odcinku dolnym w chwili wykonywania inwentaryzacji skarpy rzeki zarośnięte były bujną roślinnością wodną i chwastami (przed wykaszaniem).

Jakość wód powierzchniowych rzeki Raszynki jest badana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Ostatnie badania przeprowadzono w 2005r. w punkcie Pęcice gm. Michałowice w 2005r. Badania wykazały wody V jakości. Z dostępnych wyników pomiarów wynika, że rzeka prowadziła wody niskiej klasy jakości (podwyższone zawartości substancji organicznych –ChZT i BZT<sub>5</sub> oraz substancji biogennych – związków azotu i fosforu). Za źródła zanieczyszczeń w tym rejonie uznać należy przede wszystkim spływy z terenów rolnych oraz źródła zanieczyszczeń będące konsekwencją braku pełnego systemu obsługi infrastrukturalnej terenów zabudowanych (brak kanalizacji sanitarnej i deszczowej), która prowadzi do realizacji nieszczelnych zbiorników na nieczystości oraz nielegalne zrzuty zanieczyszczeń ścieków opadowych do rzeki.

Głównym źródłem zanieczyszczeń Raszynki są jej dopływy, jak również stosowania nawozów odzwierzęcych, które w wyniku spływu powierzchniowego z pól mogą zanieczyszczać rzekę substancjami biogennymi i bakteriami grupy coli typu fekalnego. Wysoka wartość miana coli typu fekalnego może również świadczyć o nielegalnym zrzucie ścieków bytowych do wód powierzchniowych. Rzeka charakteryzuje się dużymi zdolnościami samooczyszczania w dolnym odcinku.

Wyniki pomiarów jakości wód rzeki Raszynki w 2003r. wykonane przez WIOŚ w latach 2003r. i 2005r. przedstawiono w poniższych tabelkach. Wysoka wartość parametrów ChZT i BZT<sub>5</sub> świadczy o zanieczyszczeniu wody substancjami organicznymi. Ponadto odnotowano podwyższoną zawartość substancji biogennych – związki azotu i fosforu. Wskazuje to na zanieczyszczenie substancjami nawozowymi pochodzącymi z użytków rolnych, które przedostają się do wody ze spływem powierzchniowym. W poniższej tabeli zestawiono wyniki analiz jakości wód rzeki Raszynki wykonane przez WIOŚ w 2005r.

Tabela nr 7: Wyniki pomiarów jakości wód rzeki Raszynki w 2005r. (źródło WIOŚ).

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny	km:biegu rzeki	gmina	Klasa ogólna	Wyniki pomiarów wskaźników i substancji odpowiadające IV lub V klasie jakości wód w poszczególnych punktach pomiarowych					
					nazwa wskaźnika	klasa wskaż.	jednostka	stężenie		
								średnio roczne	max.	min.
Raszynka	Pęcice	1,0	Michałowice	V	barwa	IV	mgPt/l	24,17	45	15
					zawiesina	IV	mg/l	23,62	54	2,4
					BZT <sub>5</sub>	IV	mgO <sub>2</sub> /l	5,083	9	2
					OWO	IV	mgC/l	9,454	18,5	6,72
					azotyny	IV	mgNO <sub>2</sub> /l	0,278	0,591	0,108
					Azot ogólny	IV	mgNO <sub>3</sub> /l	6,74	21,7	3,08

					przewodność	IV	□ S/cm	1285	2010	630
					glin	IV	□ gAl/l	0,215	0,411	0,05
					mangan	IV	mgMn/l	0,343	0,788	0,067
					selen	V	mgSe/l	0,027	0,039	0,016
					ChZT Cr	V	mgO <sub>2</sub> /l	36,48	81,2	19,4
					amoniak	V	mgNH <sub>4</sub> /l	2,442	19,83	0,129
					azot Kjeldahla	V	mgN/l	4,338	20,3	1,37
					fosforany	V	mgPO <sub>4</sub> /l	1,408	3,24	0,459
					Fosfor ogólny	V	mgP/l	0,770	1,5	0,335
					żelazo	V	mgFe/l	1,337	3,1	0,335

### Na etapie realizacji inwestycji.

Planując realizację robót w ramach przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków uwzględniono, że przebiegać ona będzie w czasie eksploatacji oczyszczalni. W całym okresie prowadzenia robót i rozruchu nowego obiektu technologicznego oczyszczalni zapewni efekt oczyszczania wynikający z pozwolenia wodnoprawnego. W czasie prowadzonych prac możliwe będzie wyłączenie z ruchu przebudowywanych obiektów, ale jako całość istniejąca oczyszczalnia będzie czynna. Część obiektów przewidzianych do realizacji po zakończeniu robót na tych obiektach zostanie uruchomiona i pracować będzie w czasie prowadzenia robót na następnych obiektach.

### Przy planowaniu harmonogramu realizacji robót jako zasadę przyjęta będzie minimalizacja zaburzeń w pracującej oczyszczalni.

#### Wpływ jakościowy na stan wód powierzchniowych po zrealizowaniu inwestycji (w czasie eksploatacji)

Ocenę wpływu jakościowego ścieków oczyszczonych odprowadzanych z oczyszczalni „Zamienie” na wody powierzchniowe tj. stan rzeki Raszynki przeprowadzono wykonując bilans masowy zanieczyszczeń niesionych w wodach rzeki Raszynki oraz zanieczyszczeń, które docelowo będą wprowadzane ze ściekami oczyszczonymi. Bilans wykonano w oparciu o następujące założenia kryterialne:

- jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika- przyjęto zgodnie z wymogami prawnymi obowiązującymi dla takiej wielkości oczyszczalni (wielkość z zakresu: 15 000 RLM- 99 999 RLM-) wynikająca z Załącznika nr 3 Rozporządzenia 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 z dn. 18 listopada 2014r.( Dz. U. 2014, poz. 1800).
- Ilość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika Qdśr. = 5800 m<sup>3</sup>/d;
- Jakość wód rzeki Raszynki - przyjęto zgodnie z wynikami monitoringu WIOŚ z 2005 roku prowadzonego przez WIOŚ w punkcie pomiarowym Pęcice (1 km biegu rzeki);
- średnie roczne natężenie przepływu wody w rzece Raszynka przyjęto na poziomie 0,34 m<sup>3</sup>/s= 29 376 m<sup>3</sup>/d(źródło: „Bilans wodny rzeki Raszynki” przepływy charakterystyczne dla przekroju Michałowice -pow. zlewni -61,54 km<sup>2</sup>, sporządzony przez Biuro Konsultacyjne „Inżynieria Środowiska” pod kierownictwem prof. Henryka Pawłata).

Wpływ odprowadzanych ścieków na jakość wód w rzece Raszynka wyliczono według poniższego wzoru:



$$C_{rs} = \frac{Q_{\acute{c}} \cdot C_{\acute{c}} + Q_{rz} \cdot C_{rz}}{Q_{rz} + Q_{\acute{c}}}$$

$C_{rs}$  - stan danego wskaźnika w odbiorniku po przyjęciu ścieków

$c_{\acute{c}}$  - stan zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do odbiornika

$c_{rz}$  - stan zanieczyszczeń wód przed wprowadzeniem ścieków z oczyszczalni

$Q_{rz}$  - średni przepływ wód w rzece

$Q_{\acute{c}}$  - średnie dobowe odprowadzenie oczyszczonych ścieków z oczyszczalni

**Tabela nr 8: Wpływ odprowadzanych ścieków z oczyszczalni na jakość wód rz. Raszynki**

Wskaźniki zanieczyszczeń	Stężenie w rzece- analiza WIOŚ 2005r [g/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach	Stężenie zanieczyszczeń w mieszaninie [g/m <sup>3</sup> ]
1	2	3	4
BZT5	5,083	15	6,71
ChZT	36,48	125	51,07
Zawiesina ogólna	23,62	35	25,49
Azot ogólny	6,74	15	8,10
Fosfor ogólny	0,77	2	0,97

Powyższa tabela pokazuje maksymalny wpływ odprowadzanych ścieków na jakość wody w rzece Raszynki po zrealizowaniu planowanego przedsięwzięcia. Z doświadczeń eksploatacyjnych nowoczesnych oczyszczalni ścieków wiadomo, że dobrze pracujący osad czynny zapewniający wymaganą redukcję związków biogennych (azot, fosfor) powoduje redukcję zanieczyszczeń (ChZT, BZT5 i zawiesin) do poziomu dużo niższego niż wartości graniczne projektowe i ustanowione w rozporządzeniu.

Dodatkowo należy podkreślić, że w chwili obecnej istniejąca oczyszczalnia (przed modernizacją) w pozwoleniu wodnoprawnym ma dopuszczalne parametry w zakresie (BZT5, ChZT, zawiesina ogólna). Modernizacja oczyszczalni pozwoli na ograniczenie zrzutu zanieczyszczeń biogennych, które są odpowiedzialne za eutrofizację wód. Szczególnie zmniejszy się (w stosunku do stanu obecnego) jednostkowy ładunek azotu wprowadzany z oczyszczalni do odbiornika. Przewiduje się, że wpływ oczyszczalni na wody powierzchniowe będzie dużo mniejszy.

### Wpływ ilościowy

Wnioskowany zrzut ścieków z oczyszczalni Zamienie limitowany jest przez parametry projektowanej przepompowni i wynosi 0,160 m<sup>3</sup>/s.

Analizę skutków związanych z odprowadzeniem w/w ilości ścieków przeprowadzono sprawdzając zdolność hydrauliczną rzeki przyjmując istniejące parametry przekroju poprzecznego i podłużnego koryta.

Miarodajny przepływ przyjęto zgodnie z zasadami ustalającymi wymagany stopień zabezpieczenia doliny od wylewu wielkich wód rocznych.

W dotychczasowej praktyce posługiwano się „Zalecenia do opracowywania projektów regulacji rzek nizinnych, niespławnych dla potrzeb rolnictwa” – opracowane przez E. Kulwiec z Zespołem i wydane przez Biblioteczkę Wiadomości IMUZ nr 39.

Zgodnie z w/w opracowaniem dla szerokich płaskich dolin rzecznych intensywnie zagospodarowanych



należy przyjmować wody miarodajne o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p = 10\text{--}15\%$  a dla dplin o dużych spadkach poprzecznych  $p = 25\%$ .

W opracowaniu „Metody regulacji rzek nizinnych, materiały pomocnicze do projektowania” – Żelazo J. i inni, wydanie IMUZ z 1992 r., autorzy zalecają przyjmować podobne wartości wód prawdopodobnych.

W niniejszym opracowaniu wielką wodę miarodajną przyjęto o 20% prawdopodobieństwa występowania  $Q_{20\%} = 0,760 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Przeanalizowano skutek zrzutu ścieków zarówno w warunkach przepływu wód wielkich jak i przepływu wody normalnej  $Q_2$  zbliżonej do wody o stanach najdłużej trwających.

Stwierdzono, że rzeka może przyjąć zrzut ścieków w ilości  $Q_s = 0,160 \text{ m}^3/\text{s}$  bez narażenia doliny na wystąpienie wody z koryta. Oddziaływanie zamieszczonego korzystania z wód mieści się w korycie rzeki.

Napełnienie koryta wzrasta o 5 cm (z  $h = 0,62$  do  $0,67 \text{ m}$ ) przy minimalnej głębokości rzeki 1,09 m.

Przy przepływie wody  $Q_2 = 0,007 \text{ m}$  zrzut ścieków w ilości  $Q_s = 0,160 \text{ m}^3/\text{s}$  będzie korzystny. Zwiększy się prędkość wody z  $0,19 \text{ m/s}$  (prędkość zamulająca) do  $0,35 \text{ m}$  a napełnienie wzrośnie z 12 cm do 35 cm.

Zamierzone korzystanie z wód polega na odprowadzeniu ścieków betonowym wylotem do rzeki Raszynki.

Jakościowy zasięg oddziaływania ścieków określono jako odcinek rzeki, na którym nastąpi pełne wymieszanie się ścieków z wodą odbiornika (przyjęto współczynnik koncentracji 5%) przy przepływie miarodajnym przy pomocy wzoru Rimmara (na podstawie „Kanalizacja” – tom 2 oprac. przez W. Błaszczyk, M. Romkan i H. Stamatello – wyd. Arkady, Warszawa 1974 r.

$$L_{\sigma} = r_{\sigma} \cdot N \cdot \frac{B^2}{H}$$

gdzie:  $L_{\sigma}$  – odległość pomiędzy miejscem wprowadzenia ścieków do rzeki a przekrojem o zadanym stopniu wyrównania  $\sigma$  koncentracji zanieczyszczeń w wodzie rzecznej,

$r_{\sigma}$  – bezwymiarowy współczynnik zależny od stopnia wyrównania koncentracji, przyjęto  $\sigma = 5\% \rightarrow r_{\sigma} = 0,091$

$N$  – bezwymiarowa wielkość zależna od hydraulicznych właściwości koryta

$B$  – średnia szerokość rzeki

$H$  – średnia głębokość rzeki.

Wielkość  $N$  określono następującym wzorem:

$$N = \frac{(0,7 \cdot c + 0,6) \cdot c}{g}$$

gdzie:  $c$  – współczynnik prędkości określany wzorem Manninga

$$c = \frac{1}{\eta} \cdot R_h^{1/6}$$

gdzie:  $\eta$  – współczynnik szorstkości koryta

Obliczenia przeprowadzono dla 2-ch warunków. W warunkach przepływu wody normalnej  $Q_2$  oraz w warunkach przepływu wody wielkiej miarodajnej o prawdopodobieństwie wystąpienia

$$p = 20\%$$

Dla pierwszego warunku

ad. 1

$$Q_2 + Q_s = 0,187 \quad h = 0,35 \quad R_h = 0,24 \quad B = 2:0,5 \quad \eta = 0,035$$

$$c = \frac{1}{0,035} \cdot 0,24^{0,1667} = \frac{0,7883}{0,035} = 22,5$$

$$N = \frac{(0,7 \cdot 22,5 + 0,6) \cdot 22,5}{9,81} = 37,5$$

$$L_\sigma = 0,091 \cdot 37,5 - \frac{2,05^2}{0,35} = 41,0$$

Dla drugiego warunku i dla wody wymieszanej

ad. 2

$$Q_{20\%} + Q_s = 0,920 \text{ m}^3/\text{s} \quad h = 0,67 \quad R_h = 0,40 \quad B = 3,01 \quad h = 0,025$$

$$c = \frac{1}{0,025} \cdot 0,40^{0,1667} = \frac{0,8583}{0,025} = 34,3$$

$$N = \frac{(0,7 \cdot 34,3 + 0,6) \cdot 31,3}{9,81} = 86,0$$

$$L_\sigma = 0,091 \cdot 86,0 - \frac{3,01^2}{0,67} = 105,8 \text{ m}$$

Z powyższego wynika, że jakościowy zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód wynosi 106 m i dotyczy fragmentu rzeki od km 13+730 (zrzut) do km 13+624 i mieści się w korycie.

Ilościowy zasięg oddziaływania wprowadzanych ścieków obliczono za pomocą metody Ruhlmana na zasięg cofki, zastosowanej w sposób odwrócony.

Z obliczeń hydraulicznych wynika, że wprowadzenie ścieków w ilości 160 l/s spowoduje napełnienie większe od napełnienia wodą miarodajną  $Q_{20\%}$  o 5 cm.

Zasięg oddziaływania spiętrzenia jest długością odcinka na którym spiętrzenie zostanie zniwelowane i zależy od wysokości spiętrzenia a także spadku koryta rzeki.

$$L = \frac{h}{i} \times \phi(z/h) =$$

gdzie:  $h$  – głębokość strumienia nie spiętrzonego – 0,62 m

$i$  – spadek koryta – 0,001

$z$  – wysokość spiętrzenia – 0,05 m

$Q(z/h)$  – funkcja głębokości strumienia od wysokości spiętrzenia  
odczytana z tabeli

$$\frac{0,05}{0,62i} = 0,806 \quad f\left(\frac{0,05}{0,62}\right) \rightarrow 0,7482$$

stąd

$$L = \frac{0,62}{0,001} \times (0,7482 = 463,9 \text{ m} \approx 464 \text{ m})$$

Z powyższego wynika, że zasięgu ilościowym zamierzonego wprowadzenia ścieków znajduje się koryto rzeki Raszynki na odcinku od km 13+730 do km 13+266.

## Obliczenia hydrologiczne

Obliczenia hydrologiczne rzeki Raszynki wykonane zostały na etapie budowy zbiornika w m. Michałowice przez Biuro Konsultacyjne „Inżynieria Środowiska” pod kierunkiem prof. Henryka Pawłata w 2012 roku.

Obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem danych wodowskazowych w profilu Michałowice o powierzchni zlewni 61,54 km<sup>2</sup>.

W profilu wodowskazowym wyliczono zarówno przepływy charakterystyczne jak i przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia.

Poniżej podano wyniki obliczeń

NQ – maksymalny roczny	4,16 m <sup>3</sup> /s
SSQ – średni roczny	0,34 m <sup>3</sup> /s
NQ – minimalny roczny	0,013 m <sup>3</sup> /s
SNQ – średni z minimalnych rocznych	0,075 m <sup>3</sup> /s

Przepływy maksymalne policzone zostały wg formuły Stachego i wynoszą:

Q1%	10,5 m <sup>3</sup> /s
Q2%	8,93 m <sup>3</sup> /s
Q5	6,90 m <sup>3</sup> /s
Q10%	5,37 m <sup>3</sup> /s
Q20%	3,84 m <sup>3</sup> /s
Q50%	1,86 m <sup>3</sup> /s

Przepływy charakterystyczne w przekroju wylotu ścieków zostały policzone w niniejszym opracowaniu posługując się wzorami empirycznymi Iszkowskiego.

Przepływ średni roczny z wielolecia dla przekroju rzeki w km 12+900 o pow. zlewni 8,94 km<sup>2</sup> policzono wzorem

$$SSQ = 0,0317 \cdot c \cdot P \cdot A$$

gdzie  $c$  – współczynnik odpływu wg Byczkowskiego  
 $P$  – opad normalny roczny, m  
 $A$  – powierzchnia zlewni, km<sup>2</sup>

Przyjęto wartości współczynników

$c$  – 0,35 (wg Byczkowskiego tabl. XXII)  
 $P$  – 0,519 m (dla Warszawy z okresu 1971 – 2000)  
 $A$  – 8,94 km<sup>2</sup> (przyjęto pow. zlewni na odcinku dolnym)

$$\text{stąd } SSQ = 0,0317 \cdot 0,35 \cdot 0,519 \cdot 8,94 = 0,0515 \text{ m}^3/\text{s}$$

oraz najniższa normalna woda

$$Q_0 = 0,2 \cdot v \cdot SSQ$$

gdzie  $v$  – współczynnik 0,75 z uwagi na zlewnię mniejszą od 200 km<sup>2</sup>

$$Q_0 = 0,2 \cdot 0,75 \cdot 0,0515 = 0,0077 \text{ m}^3/\text{s}$$

średnia niska woda

$$Q_1 = 0,4 \cdot v \cdot SSQ$$

$$Q_1 = 0,4 \cdot 0,75 \cdot 0,0515 = 0,00155 \text{ m}^3/\text{s}$$

oraz woda normalna

$$Q_2 = 0,7 \cdot 0,75 \cdot 0,0515 = 0,027 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia w przekroju ul. Olszynowej (km 12+900) policzono wykorzystując wyniki obliczeń uzyskane w przekroju wodowskazowym oraz wzór

$$Q = Q_0 \left( \frac{A}{A_0} \right)^\eta$$

gdzie:  $Q_0$  – przepływ w przekroju wodowskazowym w Michałowicach

$A_0$  – powierzchnia zlewni w Michałowicach – 61,54 km<sup>2</sup>

$A$  – powierzchnia zlewni w przekroju obliczeniowym – 8,94 km<sup>2</sup>

$\eta$  – 0,84 (przyjęto wg Stachego (jak dla celów nizinnych))

Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 9: Przepływy maksymalne w przekroju km 12+90 o określonym prawdopodobieństwie

p%	$Q_0$	$\frac{A}{A_0}$	$\left( \frac{A}{A_0} \right)^{0,84}$	$Q$
1	10,5			2,08
2	8,93			1,77
5	6,90	0,1453	0,1958	1,36
10	5,37			1,06
20	3,84			0,760
50	1,86			0,368

## Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia zdolności hydraulicznej koryta rzeki Raszyński na odcinku zrzutu ścieków wykonano z wykorzystaniem następujących wzorów:

$$Q = F \cdot v$$

$$v = c \cdot \sqrt{\frac{i}{R\eta}} \quad - \text{ wzór Szezy}$$

$$c = \frac{1}{\eta} \cdot Rh^{1/6} \quad - \text{ wg Manninga}$$

gdzie: Q – przepływ w m<sup>3</sup>/s  
v – prędkość w m/s  
F – przekrój poprzeczny koryta  
i – spadek hydrauliczny, i = 0,001  
Rh – promień hydrauliczny w m  
c – współczynnik prędkości  
η – współczynnik szorstkości dla przepływu Q2  
przyjęto η = 0,035, dla wód wielkich η = 0,025

W obliczeniach wykorzystano „Tablice do obliczenia prędkości i objętości przepływu wody w rowach i kanałach” – Materiały pomocnicze '70 wydane przez CBS i PWM w Warszawie. Wyniki obliczeń zestawiono w poniższej tabeli

Tabela nr 10: Wyniki obliczeń zdolności hydraulicznej koryta rzeki Raszynki na odcinku zrzutu ścieków

h	R <sub>h</sub>	F	v i = 0,001			Q	Uwagi
			η = 0,03	η = 0,035	η = 0,025		
0,10	0,08	0,11	0,20	0,17		0,019	
0,15	0,12	0,18	0,26	0,22		0,040	
0,20	0,15	0,26	0,30	0,26		0,067	
0,25	0,18	0,34	0,34	0,29		0,099	
0,30	0,21	0,43	0,37	0,32		0,136	
0,35	0,24	0,53	0,41	0,35		0,186	
0,40	0,26	0,64	0,43	0,37		0,236	
0,55	0,34	1,00	0,51		0,61	0,612	
0,60	0,36	1,14	0,53		0,64	0,725	
0,65	0,38	1,28	0,55		0,66	0,845	
0,70	0,41	1,43	0,58		0,70	0,995	
0,75	0,43	1,59	0,60		0,72	1,14	
0,80	0,45	1,76	0,62		0,77	1,31	
0,85	0,48	1,93	0,65		0,78	1,51	
0,90	0,50	2,11	0,66		0,79	1,67	
0,95	0,52	2,30	0,68		0,82	1,88	
1,00	0,54	2,50	0,70		0,84	2,10	
1,05	0,56	2,70	0,72		0,86	2,33	
1,10	0,59	2,91	0,74		0,89	2,58	

Dla poniżej podanych przepływów napełnienie i prędkości wody są następujące:

$Q_2 = 0,027 \text{ m}^3/\text{s}$	$h = 0,12 \text{ m}$	$v = 0,19 \text{ m/s}$
$Q_2 + Q_s = 0,187 \text{ m}^3/\text{s}$	$h = 0,35 \text{ m}$	$v = 0,35 \text{ m/s}$
$Q_{20\%} = 0,760 \text{ m}^3/\text{s}$	$h = 0,62 \text{ m}$	$v = 0,64 \text{ m/s}$
$Q_{20\%} + Q_s = 0,920 \text{ m}^3/\text{s}$	$h = 0,67 \text{ m}$	$v = 0,69 \text{ m/s}$

Woda brzegowa ( $h = 1,09 \text{ m}$ ) wynosi  $Q_b = 2,53 \text{ m}^3/\text{s}$

### Zakres prac remontowych na rzece Raszyńce

W związku z planowaną rozbudową oczyszczalni ścieków w m. Zamienie i znaczne zwiększenie objętości przepływów w strefie stanów niskich i średnich zachodzi konieczność wykonania prac remontowych związanych z zabezpieczeniem koryta przed erozją i rozmyciem.

1. Umocnienie dna i skarp w rejonie wylotu
2. Umocnienie stopy skarpy

ad. 1 Punktowy zrzut wody w km 13+730 w znacznej ilości 160 l/s wymaga wykonania umocnień zarówno dna jak i skarp. Istniejące umocnienia betonowe są w złym stanie technicznym i wymagają rozbiórki.

Projekt przewiduje zastosowanie umocnień elastycznych, przyjaznych środowisku wodnemu. Przyjęto wykonać materac siatkowo–kamienny o gr. 17 cm w dnie o szer. 1,00 m oraz na obu skarpach pasem szer. 2,00 m. Po rozbiórce starych płyt betonowych, skarpy zostaną splantowane z nadaniem spadku 1:1.

Spadek ten podyktowany jest faktem znacznej głębokości rzeki (1,60 m) i ograniczoną szerokością działki nr 346/1

Następnie ułożona zostanie geowłóknina filtracyjna o gramaturze  $310 \text{ g/m}^2$  w dnie oraz na skarpach pasem szer. 2,00 m. Na geowłókninie wyłożony zostanie materac siatkowo–kamienny gr. 17 cm.

Powyżej materaca skarpy zostaną umocnione darnią na płask z przybiciem szpilekami drewnianymi.

Materac od strony wody górnej oparty o betonowy przyczółek mostu pod ulicą Pszenną. Z uwagi na fakt, że most posiada światło o szerokości 2,50 m, dno rzeki należy stopniowo rozszerzać (od wylotu ścieków) od 1,00 m do 2,50 m.

Od strony wody dolnej, na zakończeniu umocnień gabionowych, wykonana zostanie palisadka stabilizująca materac zarówno na skarpach jak i w dnie z kołków  $\phi 7 - 9 \text{ cm}$  zabitych na głębokość 1,00 m.

Powierzchnia umocnień gabionowych wynosi  $110 \text{ m}^2$  a palisadki 5 mb.

ad. 2. Odprowadzenie ścieków do rzeki Raszyńki w ilości 160 l/s istotnie zmieni warunki przepływu w strefie wód niskich i średnich.

Prędkość wody  $Q_2$  wzrośnie z 0,19 m/s do 0,35 m/s a napełnienie z 12 cm do 35 cm. Wzrośnie znacznie energia płynącej wody.

W związku z tym niezbędne jest dodatkowe umocnienie stopy skarpy. Zaprojektowano umocnienie opaską składającą się z dwóch kieszek faszynowych o średnicy 20 cm. Ponadto powyżej opaski ułożona zostanie darnia pasem szerokości 0,5 m.

Na prawym brzegu rzeki na odcinku od km 13+310 do 13+406 stwierdzono erozję skarpy.

Erozja spowodowała podszycie skarpy do wysokości 0,5 m i poszerzenie dna nawet do 2,00 m.

Naprawa brzegu wykonana zostanie z palisadki z kołków  $\phi$  10 – 12 cm zabitych na głębokość 1,50 m. Za palisadką założona zostanie geowłóknina filtracyjna a luka wypełniona zostanie dowiezionym gruboziarnistym piaskiem. Powyżej palisadki ułożona zostanie darnina pasem szerokości 1,0 m również z przybiciem kołkami.

Opaskę faszynową i palisadę należy tak wytrasować aby koryto rzeki miało szerokość 1,00 m.

Zgodnie z wcześniejszymi uzgodnieniami z WZM i UW w Warszawie, Inspektorem w Piasecznie remont rzeki wykonany zostanie do km 12+900 tj. do ul. Olszynowej.

Poniżej w tabeli zestawiono zakres robót remontowych niezbędnych do wykonania w ramach przystosowania rzeki do odbioru ścieków z rozbudowywanej oczyszczalni ścieków m. Zamienie.

**Tabela nr 11: Zestawienie robót remontowych na rzece Raszynie**

stacja	dług. odcinka	materac gabion. gr. 17 cm m <sup>2</sup>	kiszka faszyn. 2 $\phi$ 20 m	palisadka z kołków		darnina na płask m <sup>2</sup>	wbud. gruntu za palis. m <sup>3</sup>	plant. skarp m <sup>2</sup>	geowł. filtr. 320g/m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	Uwagi
				$\phi$ 7-9 m	$\phi$ 10-12 m					
13+736										
	21	110	—	—	—	11	—	95	110	
13+715				5						
	262	—	524	—	—	262	—	—	—	
13+453										
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	istn. przepust
13+447										
	41	—	82	—	—	41	—	—	—	
13+406										
	96	—	96	—	96	48	16	96	96	
13+310										
	128	—	256	—	—	128	—	—	—	
13+182										
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	istn. przepust
13+176										
	276	—	552	—	—	276	—	—	—	
12+900										
	836	110	1510	5	96	766	16	191	206	

Gmina Lesznów leży w zasięgu trzeciorzędowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 215A, którego średnia głębokość ujęć wód podziemnych wynosi 180 m. Istniejące zasoby wód

podziemnych o znaczeniu użytkowym związane są przede wszystkim z występowaniem lokalnego zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych. Zbiornik ten ma stosunkowo małe zasilanie, ponieważ od strony dopływu wód podziemnych, od zachodu i południa ograniczony jest obszarem o małej miąższości warstwy wodonośnej lub barierą utworów słaboprzepuszczalnych - glin zwałowych i osadów zastoiskowych. Zasilany jest poprzez infiltrację opadową z powierzchni terenu. Koncentracja eksploatacji wód podziemnych wytworzyła rozległe obniżenia zwierciadła wody (leje depresyjne).

Ustalenia dla tego regionu – wynikające z Planu gospodarowania na obszarze dorzecza Wisły, zawarte w Monitorze Polskim z dnia 22 lutego 2011 r. (M.P. z dnia 27 maja 2011r., Nr 49, poz. 549).

Dla wód podziemnych omawianego terenu jednolita część wód podziemnych scharakteryzowana jest jak poniżej:

### Mapa jednolitych części wód podziemnych

Źródło: <http://imigw.gov.pl>)



Dla wód powierzchniowych omawianego terenu jednolita część wód (JCWP) jest scharakteryzowana jak niżej:

Europejski kod JCWP:	PLRW200017272834
Nazwa JCWP:	Utrata od źródeł do Żbikówki ze Żbikówką
Scalona część wód:	SW1828
Region wodny:	Region wodny Środkowej Wisły
Obszar dorzecza (kod i nazwa):	Kod: 2000; nazwa: obszar dorzecza Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej:	RZGW w Warszawie
Status:	Silnie zmienione części wód
Ocena stanu:	Zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów:	Zagrożona
Derogacje:	4(4)-1
<p>Uzasadnienie derogacji:</p> <p>Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW.</p>	

**Realizacja przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków „Zamienie” nie wpłynie negatywnie na jednolite części wód podziemnych i powierzchniowych i cele środowiskowe dla nich ustanowione.**

## 11. Ustalenia wynikające z:

- a. planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza,
- b. warunków korzystania z wód regionu wodnego,
- c. planu zarządzania ryzykiem powodziowym,
- d. planu przeciwdziałania skutkom suszy,
- e. krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) zobowiązuje wszystkie państwa członkowskie do podjęcia działań na rzecz ochrony śródładowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych. Jej celem jest osiągnięcie do 2015 r. (a w uzasadnionych przypadkach do 2021 lub 2027 r.) dobrego stanu wód i ekosystemów od nich zależnych. Zapisy dyrektywy nakazują opracowanie planów gospodarowania wodami na poszczególnych obszarach dorzeczy, istniejących w danym państwie. Dokumenty te są podstawą do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych, a ponadto określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego. Ustalenia planów gospodarowania wodami uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa oraz w planach zagospodarowania przestrzennego województwa. Plany mają wpływ nie tylko na kształtowanie gospodarki wodnej, ale także na inne sektory, w tym m.in. na: przemysł, gospodarkę komunalną, rolnictwo, leśnictwo, transport, rybołówstwo, turystykę. Zawartość oraz układ planów wynika z art. 114 ustawy – Prawo wodne oraz załącznika VII RDW. Znajduje się w nich m.in. opis cech charakterystycznych dla danego dorzecza, podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych wraz z oceną ich wpływu na stan wód, cele środowiskowe dla części wód, podsumowanie wyników analizy ekonomicznej korzystania z wód, podsumowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, informacje na temat monitoringu wód i obszarów chronionych, informacje o działaniach podjętych w celu informowania społeczeństwa i

konsultacji publicznych.

#### **a) Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły**

Według Planu gospodarowania wodami dorzecza Wisły (Monitor Polski nr 49, poz. 549) celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest utrzymanie, co najmniej dobrego stanu chemicznego i ilościowego. Stan ilościowy JCWPd -81 oceniono jako dobry (w subczęści), stan chemiczny oceniono jako dobry. Rozpatrywana jednolita część wód podziemnych nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, tj. osiągnięcia lub utrzymania co najmniej dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych.

Planowane do rozbudowy i przebudowa obiekty ściekowe i osadowe przewidziano jako szczelne, nie planuje się składowania odpadów powstających w wyniku oczyszczania ścieków. Wytwarzane odpady będą kierowane do naczep, pojemników, kontenerów, które na bieżąco będą wywożone poza teren oczyszczalni.

Jakość ścieków oczyszczonych, z projektowaną technologią oczyszczania biogenów, nie spowoduje pogorszenia jakości wód rzeki Raszynki w stosunku do stanu istniejącego. W dalszej perspektywie czasowej (w miarę skanalizowania kolejnych obszarów) powinna wpłynąć na ich poprawę.

#### **b) Warunki korzystania z wód regionu wodnego**

Przebieg granicy hydrograficznej regionu wodnego Środkowej Wisły określony został na podstawie danych zawartych na Mapie Podziału Hydrograficznego Polski (zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych – Dz.U. z 2006 r., Nr 126, poz. 878) i zobrazowany na załączniku graficznym do niniejszego obwieszczenia. Według powyższego oczyszczalnia „Zamienie” leży w regionie wodnym Środkowej Wisły. Zgodnie z art. 115, ust. 1 ustawy Prawo wodne warunki korzystania z wód regionu określają:

1. szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
2. priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych;
3. ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie:
  - a. poboru wód powierzchniowych lub podziemnych,
  - b. wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
  - c. wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych,
  - d. wykonywania nowych urządzeń wodnych.

Zgodnie z art. 120 ustawy Prawo wodne Warunki korzystania z wód regionu wodnego oraz warunki korzystania z wód zlewni ustala, w drodze aktu prawa miejscowego, dyrektor regionalnego zarządu, po ich uzgodnieniu z Prezesem Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, kierując się ustaleniami planu. Dyrektor RZGW w Warszawie wydał rozporządzenia w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód dla regionów wodnych **Środkowej Wisły (rozporządzenie nr 5/2015 z dnia 3 kwietnia 2015r)** Mazowieckie pozycja w dzienniku DZ. URZ. WOJ. 2015.3449, ogłoszony: 2015-04-14.

W § 5. 1 ww. rozporządzenia określa się, że wprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych uwzględnia konieczność zaniechania lub stopniowego eliminowania emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Wprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych o stanie lub potencjale ekologicznym co najmniej dobrym nie może powodować przekwalifikowania ich stanu lub potencjału do gorszego z powodu zmiany wartości wskaźników biologicznych i fizykochemicznych. Wprowadzanie ścieków do wód o stanie poniżej dobrego nie może pogarszać w miejscu zrzutu zanieczyszczeń wartości tych parametrów fizykochemicznych i substancji priorytetowych, które zdecydowały o złym stanie wód, a warunki wprowadzania ścieków muszą uwzględniać potrzebę poprawy stanu tych wód, poprzez ustalenie w pozwoleniu wodnoprawnym wymagań zastrzonych w stosunku do określonych w przepisach wydanych na mocy art. 45 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy, jednak w stopniu nie większym niż wymaganie zastosowania najlepszej dostępnej techniki (BAT). § 6. 1.

Wprowadzanie ścieków do JCWP, które nie były objęte badaniami w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w okresie 3 lat poprzedzających wydanie pozwolenia wodnoprawnego na korzystanie z wód, wymaga prowadzenia badań wód odbiornika w zakresie parametrów fizykochemicznych oraz substancji priorytetowych zawartych we wprowadzanych ściekach.

Pomiary, o których mowa w ust. 1, dla istniejących obiektów wprowadzających ścieki do wód wykonywane są w przekrojach powyżej oraz poniżej miejsca wprowadzania ścieków w odległości nie większej niż 200 m od przekroju wprowadzania ścieków oraz odległości nie większej niż przekrój wprowadzania ścieków przez innego użytkownika, o ile obowiązujące pozwolenie wodnoprawne nie stanowi inaczej. Pomiary, o których mowa powyżej, dla planowanych obiektów wprowadzających ścieki do wód wykonywane są w przekroju planowanego wprowadzania ścieków. Pomiary, o których mowa w ust. 1, wykonuje się dla: zrzutu powyżej 100 m<sup>3</sup>/d – 6 razy w roku, odstępach dwumiesięcznych. Częstotliwość wykonywania pomiarów po uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego do czasu wykonania ich w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska ustala się w pozwoleniu wodnoprawnym. Nadmienić należy ze, rzeka Raszynka nie jest obecnie objęta Państwowym Monitoringiem Środowiska.

### **c) Plan zarządzania ryzykiem powodziowym**

Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły wyznaczył 56 obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (w ramach opracowania *Wstępnej oceny ryzyka powodziowego*). Ich łączna powierzchnia wynosi 5 078,2 km<sup>2</sup>. Długoterminowym celem dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły jest zredukowanie liczby osób zamieszkujących obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi do zera, czego osiągnięcie w perspektywie najbliższych 6, a nawet 12 lat jest niemożliwe.

Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym zgodnie z przepisami zawartymi w art. 9 pkt 2 Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa) odbywa się w sposób skoordynowany z procesem aktualizacji Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. W Projekcie planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły pod nr 1.19.8 ujęto rzekę Utratę (odcinek modelowy 0-77), obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) PL\_2000\_R-00002728\_0130.

Rzeka Raszynka jest w zlewni JCWP oznaczonej jako PLRW200017272834.

### **d) Planu przeciwdziałania skutkom suszy**

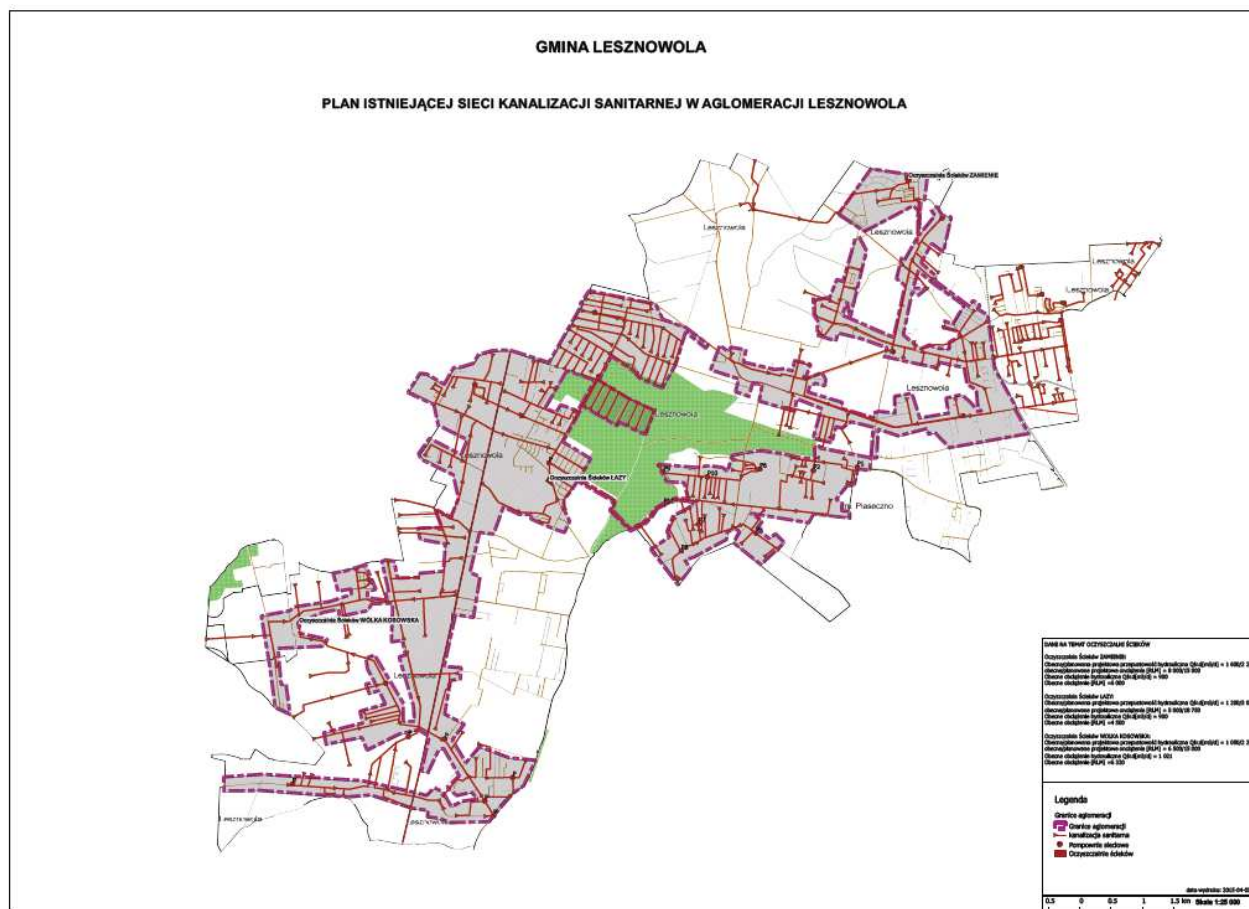
Wymagania w zakresie zachowania przepływu nienaruszalnego. Obecnie brak jest aktu prawnego wskazującego metodę, która powinna być stosowana do obliczania przepływu nienaruszalnego, co powoduje dowolność wyboru metody stosowanej do określenia wielkości tego przepływu i w konsekwencji znaczne różnicowanie uzyskiwanych wyników. Zaproponowany ww. warunkach zapis spowoduje ujednolicenie wyznaczania tych przepływów.

Powyższe nie dotyczy planowanej inwestycji.

#### **e) Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych**

Podstawowym instrumentem wdrożenia postanowień dyrektywy 91/271/EWG jest Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych. Celem Programu, przez realizację ujętych w nim inwestycji, jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami. KPOŚK jest dokumentem strategicznym, w którym oszacowano potrzeby i określono działania na rzecz wyposażenia aglomeracji miejskich i wiejskich, o RLM większej od 2 000, w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków komunalnych. Zgodnie z art. 43 ust. 4c ustawy - Prawo wodne, KPOŚK podlega okresowej aktualizacji przynajmniej raz na cztery lata. Ostatnia, a zarazem trzecia aktualizacja Programu została zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r. i odzwierciedlała potrzeby gospodarki ściekowej z lat 2007 i 2008. Obecna – IVAKPOŚK – roboczy projekt czwartej aktualizacji krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, stanowi wsparcie dla samorządów w procesie weryfikacji obszarów i granic aglomeracji. Ostateczna wersja IVAKPOSK zostanie przygotowana po zakończeniu procesu weryfikacji, a następnie przedstawiona Radzie Ministrów do zatwierdzenia.

Oczyszczalnia ścieków „Zamienie” w Zamieniu jest jedną z trzech oczyszczalni ścieków „Aglomeracja Lesznów” zgłoszonej do aktualizacji Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, jej obszar przedstawiono na poniższym planie.



Planowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków „Zamienie” zapewni usuwanie substancji biogenych ze ścieków, co jest wpisane jako cel podstawowy KPOŚK.

Powyższe, jest tym bardziej istotne, mimo, że oczyszczalnia „Zamienie” nie leży w jednolitej części wód powierzchniowych Utraty, które zostały wymienione w rozporządzeniu nr 4/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 10 lipca 2012 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć na terenie województwa mazowieckiego.

## 12. Informację o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Oczyszczalnia ścieków „Zamienie” w Zamieniu nie jest zlokalizowana na obszarze elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2013.627 j.t.) oraz na terenie obszarów Natura 2000, co zobrazowano na poniższej rycinie.

W zasięgu oddziaływania oczyszczalni nie znajdują się obszary wodno – błotne oraz inne o płytkim zaleganiu wód podziemnych, strefy ochronne ujęć wody, obszary o znacznej gęstości

zaludnienia, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej itp.



(Źródło: *geoś.gov.pl*)

Biorąc po uwagę skalę działalności oczyszczalni oraz zasięg i rodzaj jej oddziaływania na środowisko, a także wykonane rozwiązania techniczne, które przyczyniają się do znacznego ograniczenia ryzyka zanieczyszczenia środowiska, można wykluczyć negatywny wpływ na wymienione na rycinie obiekty chronione, położone w pobliżu oczyszczalni. Zlokalizowana jest ona poza wyznaczonymi obszarami, mającymi znaczenie dla Wspólnoty Europejskiej oraz potencjalnymi obszarami Natura 2000, stąd też jej działalność nie będzie prowadzić do pogorszenia stanu siedlisk i innych obszarów przyrodniczych.

Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia inwestycyjnego (teren istniejącej od wielu lat oczyszczalni) oraz zakres prac i rozwiązania techniczne, zdaniem autorów tego opracowania, nie ma potrzeby dokonywania inwentaryzacji terenu pod względem występujących tu gatunków roślin i zwierząt.

Inwestycja w fazie realizacji z punktu widzenia zagrożenia dla istniejącej flory i fauny jest praktycznie neutralna. Wynika to z następujących przesłanek:

- inwestycja jest realizowana na obszarze przeznaczonym pod lokalizację obiektów infrastruktury komunalnej, pierwotnie przekształconym, na terenie którego nie występują żadne gatunki chronione flory i fauny,
- powstające w trakcie wykonywania prac budowlanych i montażowych oddziaływania inwestycji na środowisko (hałas, drgania, emisja spalin, itp.) mają charakter chwilowy i bardzo ograniczony, a więc jako takie nie zagrażają zasiedlonym, poza obszarem oczyszczalni ścieków, pospolitym gatunkom fauny i flory,
- podobnie na występujące gatunki flory i fauny nie będą miały wpływu ewentualne zanieczyszczenia, które mogłyby przedostać się do gleb oraz do wód podziemnych i powierzchni. W aspekcie analizowanych wariantów inwestycyjnych na etapie sporządzania Karty informacyjnej przedsięwzięcia dla rozpatrywanego zadania stwierdzono, że wariant realizowanej inwestycji generuje mniejsze potencjalne zagrożenia dla flory i fauny w stosunku do wariantu jej zaniechania. W bliskim sąsiedztwie tej inwestycji nie stwierdzono występowania szczególnie cennych, pojedynczych lub grupowych elementów przyrodniczych

podlegających ochronie (np. drzew pomnikowych, głązów narzutowych, stanowisk roślin rzadkich i chronionych) jako formy ochrony przyrody w rozumieniu przepisów ustawy o ochronie przyrody.

Jeśli uwzględnić lokalizację planowanej rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków „Zamienie” w Zamieniu, trzeba zauważyć:

- Kierując się charakterem inwestycji, należy uznać, że jej realizacja nie będzie miała wpływu na najbliższej usytuowane względem realizowanego przedsięwzięcia obszary NATURA 2000 oraz nie będzie miała wpływu na pozostałe obszary i formy ochrony przyrody wymienione w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Oczyszczalnia pojmowana jako system przyjmowania, oczyszczania i odprowadzania ścieków nie będzie wywierała negatywnego wpływu na ochronę i istniejący stan zasobów florystycznych i faunistycznych otaczającego terenu.

Poniżej wymieniono pozostałe obszary prawnie chronione i ich odległość w promieniu 10 km od terenu oczyszczalni ścieków „Zamienie” :

- ⊗ Rezerwat :Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego – ok. 3,2 km,
- ⊗ Rezerwat: „Stawy Raszyńskie” –otulina – ok. 4,3 km,
- ⊗ Rezerwat: „Stawy Raszyńskie” – ok.4,5 km,
- ⊗ Rezerwat: „Skarpa Ursynowska” – otulina 6,8 km,
- ⊗ Rezerwat: „Las Natoliński – otulina” – ok. 6,9 km,
- ⊗ Rezerwat: „Skarpa Ursynowska” – ok. 6,9 km,
- ⊗ Rezerwat: „Morysin – otulina” – ok. 8,9 km,
- ⊗ Rezerwat: „Jezioro Czerniakowskie” - otulina– ok. 9,6 km,
- ⊗ Rezerwat: „Biele Chojnowskie” – ok. 9,79 km,
- ⊗ Rezerwat: „Morysin” - ok. 9,79 km,
- ⊗ Rezerwat: „Uroczysko Shepana” - ok. 9,96 km,
- ⊗ Park Krajobrazowy: „Chojnowski Park Krajobrazowy” –ok. 7,6 km,
- ⊗ Obszar Chronionego Krajobrazu: „Warszawski” –ok. 2,4 km,
- ⊗ Zespół przyrodniczo-krajobrazowy: „Górki Szymona” –ok. 7,78 km,
- ⊗ Zespół przyrodniczo-krajobrazowy: „Wsi Komorów” –ok. 9,73 km,
- ⊗ Natura 2000: Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO):
  - „Las Natoliński” PLH140042 –ok. 6,95 km,
  - „Stawy w Żabieńcu” PLH140039 –ok. 8,08 km.

### **Obiekty zabytkowe**

Najbliższe obiekty zabytkowe są zlokalizowane na południe od oczyszczalni ścieków „Zamienie w Zamienie, gmina Lesznówola; są to:



- Dwór z drugiej połowy XVIII w., przebudowany ok. 1950 r., otaczają go pozostałości parku podworskiego z zachowanymi elementami geometrycznymi z XVIII w. o powierzchni 2,4 ha. Dwór i park są umieszczone w rejestrze Konserwatora Zabytków.
- Kapliczka przydrożna z 1776 r. fundacji H. Jakubowskich, z rzeźbą kamienną (piaskowiec) św. Jana Nepomucena datowaną na koniec XVIII w., obecnie usytuowana przy kaplicy rzymskokatolickiej przy ul. Szkolna 3.
- zespół podworski oraz budynki czworaków Zamienie – przy ul. Zakładowej. W miejscowości zachowane resztki parku podworskiego, na jego terenie pomnik przyrody – 200-letni wąż szypułkowy.

### 13. Zakres wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Na podstawie art. 31 ust. 4 pkt 4, art. 122 ust. 1 pkt 1 i pkt 3, art. 123 ust. 2, art. 127 ust. 1, ust. 1 pkt 1, pkt 3 i pkt 5, art. 128 ust. 1 pkt 4, pkt 6, art. 131 ust. 1, ust. 2 pkt 1 i pkt 3, art. 140 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 469) Lesznowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Poprzeczna 50,05-506 Lesznów wnioskuję o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

#### I. Szczególne korzystanie z wód

II. Wprowadzanie do rzeki Raszynki, w km:13 +730, ścieków komunalnych oczyszczonych na oczyszczalni „Zamienie” w Zamieniu, gm. Lesznów:

1a. Do czasu zakończenia przebudowy i rozbudowy oczyszczalni „Zamienie”, przyjmując datę zakończenia inwestycji datę wydania pozwolenia na użytkowanie oczyszczalni w ilości:

$$\begin{aligned} Q_{\text{średnie dobowe}} &= 1300 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{maksymalne godzinowe}} &= 90 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{maksymalne roczne}} &= 605\,900 \text{ m}^3/\text{r} \end{aligned}$$

o składzie nieprzekraczającym podanych wartości następujących wskaźników zanieczyszczeń:

BZT5 – 25 mg O<sub>2</sub>/d, albo 90 % redukcji;

ChZT– 125 mg O<sub>2</sub>/d albo 75 % redukcji;

Zawiesina ogólna – 35 mg/l, albo 90 % redukcji;

W czasie rozruchu oczyszczalni, rozbudowywanej lub przebudowywanej oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych.



BZT<sub>5</sub> – 37,5 mg O<sub>2</sub>/d, albo 45 % redukcji;  
ChZT – 187,5 mg O<sub>2</sub>/d albo 37,5 % redukcji;  
Zawiesina ogólna – 52,5 mg/l, albo 45 % redukcji;

**1 b. Od daty wydania pozwolenia na użytkowanie oczyszczalni po jej przebudowie i rozbudowie w ilości:**

$Q$  średnie dobowe = 5800 m<sup>3</sup>/d  
 $Q$  maksymalne godzinowe = 503 m<sup>3</sup>/h  
 $Q$  maksymalne roczne = 2 117 000 m<sup>3</sup>/r

o składzie nie przekraczającym podanych wartości następujących wskaźników zanieczyszczeń:

BZT<sub>5</sub> ..... 15 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 90 % redukcji;  
ChZT ..... 125 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 75 % redukcji;  
zawiesiny ogólnej ..... 35 mg/dm<sup>3</sup>, albo 90 % redukcji;  
Nog ..... 15 mgN/dm<sup>3</sup>, albo 70-80 % redukcji;  
Pog ..... 2 mgP/dm<sup>3</sup>, albo 80 % redukcji

W przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych.

BZT<sub>5</sub> ..... 22,5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 45 % redukcji;  
ChZT ..... 187,5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, albo 37,5 % redukcji;  
zawiesiny ogólnej ..... 52,5 mg/dm<sup>3</sup>, albo 45 % redukcji;  
Nog ..... 22,5 mgN/dm<sup>3</sup>, albo 35-40 % redukcji;  
Pog ..... 3 mgP/dm<sup>3</sup>, albo 40 % redukcji

**Wnioskowany termin obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód 10 lat.**

**II. Wykonanie urządzenia wodnego**

Przebudowa istniejących wylotów Ø 160 mm na większą średnicę Ø 600 mm zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w projekcie wykonawczym, uzgodnionym z WZMiUW Inspektorat Piaseczno.

Lokalizacja projektowanego wylotu:

**Współrzędne geograficzne projektowanego wylotu wynoszą:**

N: 52°6'48.4" szerokości geograficznej północnej  
E: 20°56'18.5" długości geograficznej wschodniej

## Streszczenie nietechniczne

Ze względu na znaczący wzrost zlewni oczyszczalni „Zamienie” poprzez intensywną budowę nowych osiedli mieszkaniowych oraz związaną z tym rosnącą liczbę przyłączanych do sieci kanalizacyjnej gospodarstw domowych konieczna jest przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków. Inwestycja wiąże się z budową nowych obiektów, które stanowią uzupełnienie obiektu już istniejącego. Nie zmienia się charakter ani przeznaczenie obiektu. Nowe obiekty, jako uzupełnienie funkcjonalne, zlokalizowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie już istniejących, w granicach działki której właścicielem jest Wnioskodawca. Oczyszczalnia „Zamienie” jest jedną z trzech oczyszczalni projektowanej Aglomeracji Lesznówola, po przebudowie i rozbudowie będzie przyjmować ścieki z poniższych miejscowości:

➔ Zamienia, Janczewice, Mysiadło, Nowa Iwiczna.

Na etapie prac koncepcyjnych rozważano różne warianty modernizacji oczyszczalni, a w szczególności możliwość jak najlepszego wykorzystania istniejącej infrastruktury, będącej w dobrym stanie technicznym.

Planuje się pracę oczyszczalni w oparciu o technologię biologicznego zintegrowanego usuwania związków węgla, azotu i fosforu we wspólnym systemie przemian procesu osadu czynnego.

Projekt przebudowy i rozbudowy istniejącej oczyszczalni przewiduje maksymalne wykorzystanie pojemności istniejących obiektów technologicznych. Jedynie w przypadkach, gdy nie ma możliwości adaptacji proponuje się budowę nowych obiektów.

Projektuje się lokalizację części mechanicznej i przeróbki osadów, łącznie z ich tymczasowym magazynowaniem do czasu wywozu poza oczyszczalnię w budynkach oraz przykrycie reaktorów biologicznych, co spowodują, że oczyszczalnia po przebudowie i rozbudowie będzie hermetyczna i nie będzie obiektem uciążliwym.

Zminimalizowano ryzyko wystąpienia awarii poprzez zastosowanie pełnej automatyki pracy urządzeń oraz monitorowania i sterowania procesami technologicznymi, urządzeń technologicznych, których stan techniczny na to pozwala.

Piasek z piaskowników po płuczce oraz osad ściekowy po procesie stabilizacji tlenowej i wapnowaniu odpowiadać będą wymaganiom prawnym dla tego typu odpadów.

Zagwarantowane będzie pełne bezpieczeństwo dla środowiska zarówno na etapie budowy, jak i na etapie przyszłej eksploatacji obiektu we wszystkich potencjalnych rodzajach oddziaływania.