

## **OPERAT WODNOPRAWNY**

**Wprowadzanie ścieków przemysłowych do rzeki Pilicy w km 4+360**

### **LOKALIZACJA**

Województwo: pomorskie

Powiat: kościerski

Gmina: Kościerzyna

Działki nr: 78/2 obręb Łubiana, 193/1 i 558 obręb Korne

### **WNIOSKODAWCA**



**Zakłady Porcelany Stołowej „LUBIANA” S.A.**

ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana

**Autor operatu: Małgorzata Szymańska**

**Kościerzyna, luty 2017r.**

## SPIS TREŚCI

I. OPERAT. ....	4
1. Wstęp.....	4
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania. ....	4
3. Podstawowe dane o obiekcie i podmiocie ubiegającym się o pozwolenie wodnoprawne.....	5
4. Lokalizacja obszaru objętego przedmiotowym opracowaniem. ....	6
5. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód (stosunki wodnoprawne). ....	7
6. Podstawa formalno - prawna opracowania. ....	8
7. Uwarunkowania formalno – prawne. ....	10
7.1. Klasyfikacja prawna.....	10
7.2. Pozwolenie wodnoprawne.....	11
7.3. Cel zamierzonego korzystania z wód.....	11
7.4. Regulacje prawne związane zamierzonym korzystaniem z wód. ....	12
8. Informacje ogólne - opis warunków naturalnych.....	14
8.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna.....	14
8.2. Geologia i morfologia. ....	14
8.3. Klimat.....	15
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	15
10. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego raz planów gospodarowania z wód dorzecza.....	20
11. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym .....	24
12. Plan przeciwdziałania skutkom suszy .....	24
13. Ustalenia Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.....	24
14. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem. ....	25
14.1. Wody powierzchniowe.....	25
14.2. Wody podziemne.....	28
15. Istniejące rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej na analizowanym obszarze. ....	30
16. Ścieki komunalne. ....	31
16.1. Źródła pochodzenia ścieków poddawanych procesom oczyszczania. ....	31
16.2. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków. ....	31

16.4. Bilans ścieków.....	35
17. Ścieki technologiczne, deszczowe i popłuczyny.....	39
17.1. Opis prowadzonej działalności oraz bilans surowców i paliw.....	39
17.2. Schemat technologiczny.....	40
17.3. Charakterystyka ścieków.....	41
17.4. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków .....	41
17.4.1 Ścieki technologiczne (przemysłowe).....	41
17.4.2. Ścieki deszczowe.....	43
17.4.3. Wody popłuczne.....	45
17.5. Bilans ścieków.....	46
17.5.1. Ścieki technologiczne.....	46
17.5.2. Ścieki deszczowe.....	46
17.5.3. Wody popłuczne.....	48
18. Gospodarka odpadami związana z eksploatacją instalacji do oczyszczania ścieków.....	48
19. Wyszczególnienie rodzaju urządzeń pomiarowych. ....	49
20. 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. ....	49
21. Charakterystyka wylotu.....	51
22. Określenie stanu i składu ścieków i wymogów ich oczyszczenia oraz częstotliwości wykonywania badań. ....	52
22.1. Ścieki technologiczne.....	53
22.2 Ścieki opadowe .....	55
22.3 Wody popłuczne.....	56
22.4 Ścieki komunalne .....	56
22.5. Podsumowanie składu jakościowego ścieków przemysłowych, określenie najwyższych wartości stężeń. ....	57
23. Odbiornik ścieków i maksymalne ładunki zanieczyszczeń. ....	60
23.1. Ładunki zanieczyszczeń.....	61
23.2. Oddziaływanie wielkości wprowadzanych ścieków na odbiornik.....	62
23.3. Zasięg zamierzonego korzystania z wód- długość całkowitego wymieszania ścieków z wodami rzeki Pilicy.....	64
23.4. Oddziaływanie zamierzonego korzystania z wód na ichtiofaunę. ....	64
23.5. Utrzymanie rzeki w ramach zamierzonego korzystania z wód.....	65
24. Wpływ gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe i podziemne. ....	65

25. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich. .	66
26. Wnioski. ....	66
II. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE: .....	69
II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE: .....	70

## I. OPERAT.

### 1. Wstęp.

Niniejszy operat wodnoprawny sporządzony został na zlecenie Zakładów Porcelany Stołowej „LUBIANA” Spółka Akcyjna (ZPS „Lubiana” S.A.) z siedzibą przy ul. Zakładowej 1 w Łubianie (83-407), prowadzących działalność w zakresie produkcji porcelany stołowej. Niniejsze opracowanie dotyczy wprowadzania oczyszczonych ścieków przemysłowych do rzeki Pilicy w km 4+330, stanowiących mieszaninę poszczególnych strumieni ścieków:

- bytowych, pochodzących z ZPS „LUBIANA” S.A – sanitariaty i zakładowa stołówka, oczyszczanych na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków sanitarnych, eksploatowanych przez „Lubeko” Sp. z o.o.,
- komunalnych pochodzących z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice, oczyszczanych na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków sanitarnych, eksploatowanych przez „Lubeko” Sp. z o.o.,
- technologicznych, powstających w wyniku procesów technologicznych Zakładu, oczyszczanych w przemysłowej oczyszczalni,
- wód popłucznych, powstających w procesie oczyszczania filtrów oczyszczających pobieraną wodę podziemną do celów produkcji porcelany,
- deszczowych, pochodzących z obszaru Zakładu ZPS „Lubiana” S.A. oraz osiedla mieszkaniowego.

Celem niniejszego opracowania jest zebranie i skompletowanie informacji oraz dokumentów dotyczących działalności ZPS „Lubiana” S.A. oraz sposobu oczyszczania ścieków przemysłowych oraz ich poszczególnych strumieni przed ich wprowadzeniem do Pilicy.

W opracowaniu przedstawiono wymagane przepisami prawa informacje dotyczące istniejących rozwiązań w zakresie gospodarki ściekowej na terenie ZPS „LUBIANA” S.A. Opracowanie sporządzono na podstawie danych uzyskanych od Wnioskodawcy.

### 2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest operat wodnoprawny, stanowiący integralną część wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków przemysłowych do wód, tj. do rzeki Pilicy w km 4+360, stanowiących mieszaninę ścieków bytowych, technologicznych, opadowych i wód popłucznych pochodzących z ZPS „LUBIANA” S.A. (ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana) oraz ścieków komunalnych pochodzących z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice.

Celem opracowania jest dostarczenie organowi wydającemu pozwolenie wodnoprawne w formie opisowej i graficznej informacji (danych) określających warunki odprowadzania ścieków do wód, sposobu ich oczyszczania oraz określenie obowiązków spoczywających na wnioskodawcy, przede wszystkim: charakterystykę ścieków odprowadzanych do wód oraz urządzeń technologicznych służących do ich oczyszczania, określenie zakresu oraz częstotliwości badań ścieków, określenie zasad postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania lub wystąpienia awarii.

Zakres opracowania określa art. 132 w/w ustawy. Obejmuje również aktualną sytuację formalno – prawną terenu objętego postępowaniem oraz określa wpływ eksploatowanych

urządzeń na środowisko. Zgodnie z art. 132, ust.1-3 oraz 5 Prawa wodnego, niniejszy operat obejmuje:

- oznaczenie ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu,
- wyszczególnienie:
  - celu i zakresu zamierzonego korzystania z wód,
  - stanu prawnego nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód,
  - określenie ilości i składu ścieków,
  - określenie w m<sup>3</sup> wielkości zrzutu ścieków maksymalnego godzinowego, średniego dobowego oraz maksymalnego rocznego,
  - opis instalacji i urządzeń służących do oczyszczania ścieków przemysłowych przed odprowadzeniem do wód;
- obowiązków ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich;
- charakterystykę odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym;
- ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego;
- określenie wpływu gospodarki wodnej na wody powierzchniowe i podziemne;
- sposób postępowania w przypadku wystąpienia awarii;
- informację o formach ochrony przyrody występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.

Celem opracowania jest dostarczenie organowi wydającemu pozwolenie wodnoprawne w formie opisowej i graficznej informacji (danych) określających warunki korzystania z wód, skutków wynikających z tego korzystania oraz określenie obowiązków spoczywających na Zakładzie korzystającym z wód.

Zgodnie z art. 37 pkt.2 dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. DZ. U z 2015r., poz. 469 ze zm.) Prawa wodnego, wprowadzanie ścieków do wód kwalifikowane jest jako szczególne korzystanie z wód na które zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt. 1 tej samej ustawy wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. W przedmiotowym przypadku organem właściwym do wydania pozwolenia wodnoprawnego, zgodnie z art. 140 ust. 1 Prawo wodne, jest Starosta Kościerski.

### **3. Podstawowe dane o obiekcie i podmiocie ubiegającym się o pozwolenie wodnoprawne.**

Podmiotem ubiegającym się o pozwolenie wodnoprawne są:

**Zakłady Porcelany Stołowej „LUBIANA” S.A.  
ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana**

Podmiot gospodarczy jest wpisany do Krajowego Rejestru Sądowego pod nr 0000063845. Przedmiotem produkcji Zakładu są ceramiczne wyroby stołowe i ozdobne.

ZPS „LUBIANA” S. A. swoją działalność prowadzi od 1969 roku. Specjalizuje się w produkcji białej, twardej porcelany o wysokich parametrach jakościowych - II wypał w temperaturze 1410°C. Udział eksportu w sprzedaży wyrobów wynosi 80%. Zakład eksportuje wyroby do ponad 30 krajów, głównie do Włoch, Francji, Niemiec, Hiszpanii, Holandii, Belgii, Grecji, USA, Danii, Węgier, Portugalii, Kanady, Szwecji, Finlandii, Wlk. Brytanii i Rosji.

W zakresie technologii ZPS „LUBIANA” S.A. dysponuje najnowszymi światowymi rozwiązaniami: produkcja granulatu do pras izostatycznych, prasy izostatyczne, urządzenia do odlewania ciśnieniowego oraz formowania wyrobów, mechaniczne szkliwienie piece do wypału ostrego, dekoracji wszkliwnych i naszkliwnych, oraz mechaniczneszlifowanie.

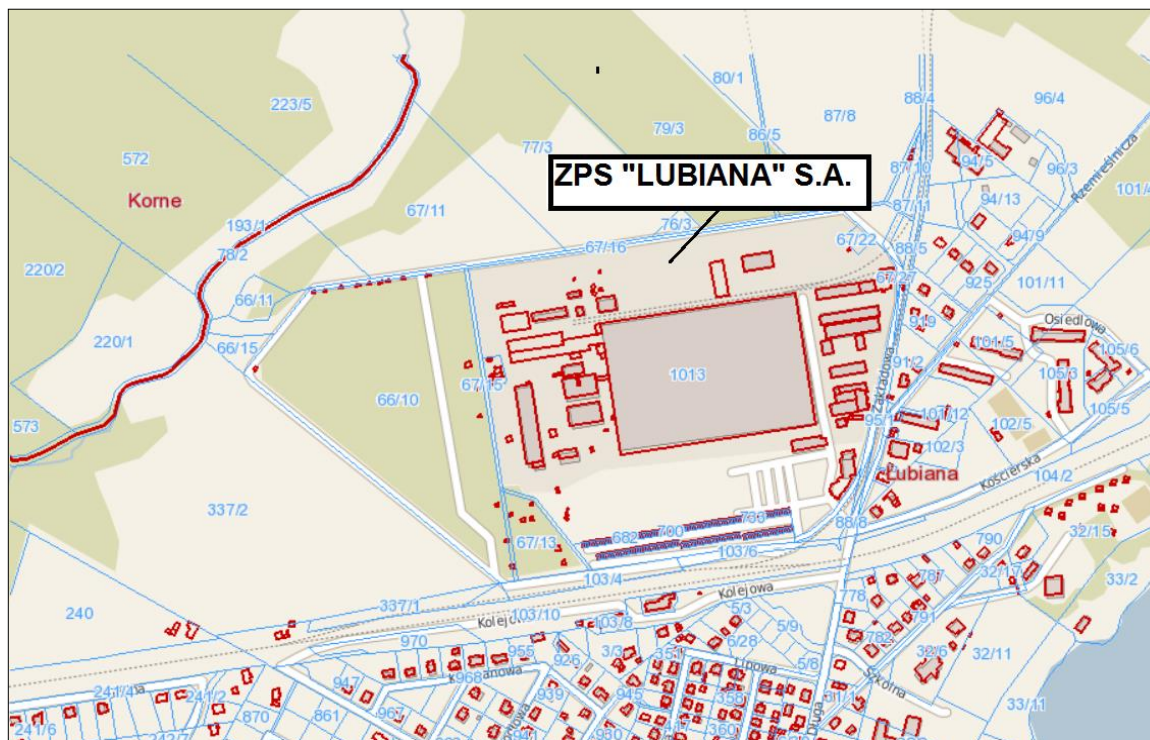
Oferta ZPS „Lubiana” S.A. obejmuje ponad 1 000 asortymentów w trzech segmentach: porcelana hotelowa, porcelana dla domu i galanteria porcelanowa. Spółka

zaopatruje bezpośrednio ponad 200 hoteli, w tym sieć ACCOR i inne hotele w Polsce takie jak: MARRIOTT, Radisson, Sheraton, Hyatt i wiele innych.

Miesięczna produkcja wynosi 3,5 mln sztuk wyrobów. Roczna zdolność produkcyjna wynosi 15 000 ton przy dziennym potencjale produkcji wynoszącym 41 ton. Rocznie produkowanych jest 14 500 ton porcelany, przy łącznym zatrudnieniu 1 480 osób.

#### 4. Lokalizacja obszaru objętego przedmiotowym opracowaniem.

ZPS „LUBIANA” S.A zlokalizowane są w miejscowości Łubiana w odległości 7 km od Kościerzyny, w gminie Kościerzyna, w powiecie kościerskim, województwie pomorskim.



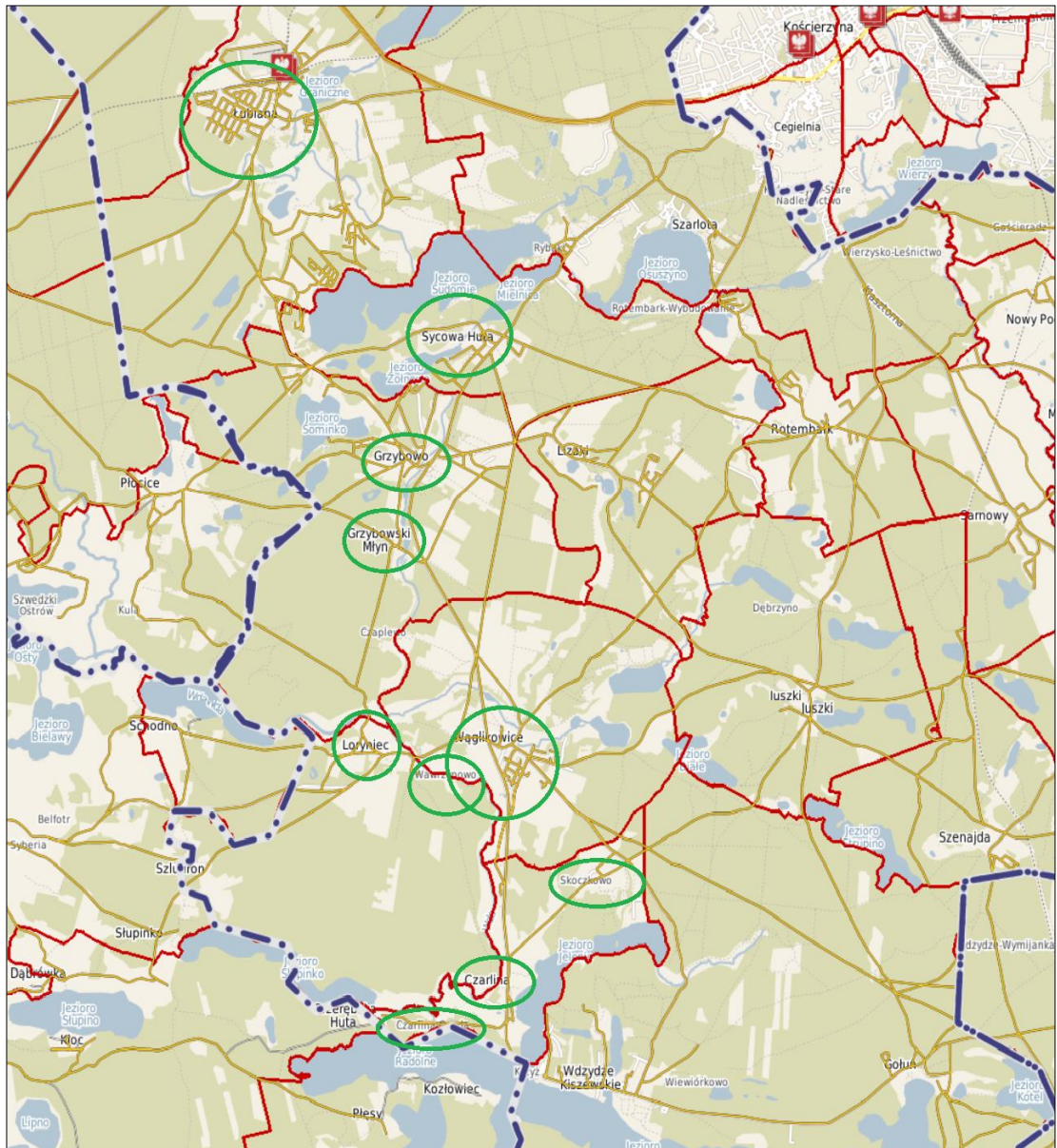
Ryc. 1. Lokalizacja ZPS „LUBIANA” S.A.

Zakład, jak również oczyszczalnia ścieków przemysłowych, zlokalizowane są na dz. nr 1013 obręb Łubiana, stanowiącej własność ZPS „LUBIANA” S.A. (ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana). Urządzenia służące do oczyszczania ścieków zlokalizowane są na niżej wymienionych działkach:

- 67/24 obręb Łubiana - oczyszczalnia ścieków komunalnych,
- 83/7 obręb Łubiana – poletka osadowe,
- 66/11 obręb Łubiana -zbiornik sedymentacyjno – retencyjny,
- 83/11 obręb Łubiana – składowisko odpadów poprodukcyjnych,
- 66/14 obręb Łubiana – szczelne koryto z kaskadami.

Oczyszczone ścieki przemysłowe odprowadzane są do rzeki Pilicy wylotem zlokalizowanym w dz. nr 78/2 ob. Łubiana.

Do wód rzeki Pilicy wspólnym wylotem, trafiają ścieki, klasyfikowane według przepisów Prawa wodnego jako ścieki przemysłowe stanowiące mieszaninę ścieków technologicznych, opadowych oraz popłucznych, a także ścieków komunalnych, pochodzących z oczyszczalni mechaniczno – biologicznej, stanowiącej własność „Lubeko” Sp. z o.o.. Odbiór ścieków bytowych z ZPS „LUBIANA” S.A. odbywa się na podstawie umowy nr DO/7174/06 z dnia 2 października 2006r. określającej warunki odbioru ścieków oczyszczonych w oczyszczalni ścieków sanitarnych firmy „Lubeko” Sp. z o.o..



**Ryc. 2. Miejscowości, z których ścieki komunalne kierowane będą na oczyszczalnię mechaniczno – biologiczną w Lubianie.**

Oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna oczyszczać będzie ścieki pochodzące z Aglomeracji Lubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice oraz bytowe z ZPS „LUBIANA” S.A. Odbiór oczyszczonych ścieków z oczyszczalni m-b do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących własność ZPS „LUBIANA” S.A. usankcjonowany jest natomiast umową nr 5943/2002 z dnia 27 marca 2002r. określającą warunki odprowadzania i odbioru ścieków do urządzeń kanalizacyjnych Usługodawcy oraz zasady rozliczania.

## **5. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód (stosunki wodnoprawne).**

Urządzenia i instalacje służące do odprowadzania i oczyszczania ścieków będących przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowane są na działkach, wymienionych w poniższej tabeli.



**Tab. 1. Stan prawny nieruchomości objętych niniejszym opracowaniem.**

L. p	Nr działki	Obręb geodezyjny	Forma władania nieruchomością	Powierzchnia działki [ha]/użytek	Podstawa prawna władania nieruchomością	Rodzaj urządzenia zlokalizowany na działce
1	1013	Łubiana	Własność ZPS „LUBIANA” S.A. (ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana)	16,6251/Ba	GD1 E/00018728/9	oczyszczalnia przemysłowa
2	66/11			0,25/ŁV- 0,15 ŁIV-0,03 Lz- 0,07	GD1 E/00020089/4	zbiornik sedimentacyjny - retencyjny
3	66/14		Własność ZPS „LUBIANA” S.A. (ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana)	0,25/RVI-0,0825; ŁVI 0,078; Lz - 0,0895	Akt notarialny2700/2017	szczelne koryto z kaskadami
4	78/2		Własność - Skarb Państwa, trwały zarząd - Marszałek Województwa Pomorskiego	0,93/Wp - grunty pod wodami płynącymi	GD1E/00042360/8	Wylot ścieków przemysłowych, rzeka Pilica w zasięgu oddziaływania szczególnego korzystania z wód
5	193/1	Korne	Własność - Skarb Państwa, wykonywanie prawa własności - Starostwo Powiatowe w Kościerzynie	1,86/Wp - grunty pod wodami płynącymi	GD1E/00042360/8	
6	558		0,39/Wp - grunty pod wodami płynącymi			
7	67/24	Łubiana	Własność - Skarb Państwa, użytkownik wieczysty - Lubeko Sp. z o.o.	0,0825/teren przemysłowe	KW 33963	oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna
8	83/7			0,2077/N	KW 33963	poletka oczyszczalni biologicznej
9	83/11		Własność ZPS „LUBIANA” S.A. (ul. Zakładowa 1, 83-407 Łubiana)	4,6904/N	GD1E/00011289/0	składowisko zakładowe

Oddziaływanie zamierzonego korzystania z wód tj. odprowadzania oczyszczonych ścieków przemysłowych, ograniczało się będzie jedynie do dz. nr 78/2 obręb Łubiana, 193/1 i 558 obręb Korne w obrębie której zlokalizowana jest rzeka Pilica. Wyznaczone zostało na podstawie wzoru Fishera określającego maksymalną drogę mieszania się ścieków z wodami rzeki Pilicy. Wyliczenia znajdują się w rozdziale nr 23.3 niniejszego opracowania.

## 6. Podstawa formalno - prawna opracowania.

**A.** Podstawą formalną opracowania jest zlecenie **ZPS „LUBIANA” S.A.**

**B.** Podstawę prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2015r. Poz. 469, ze zm.),
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2015r. Poz. 196, ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016r. Poz. 672),

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21 ze zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U.2016r. poz. 353),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. 2015, poz. 1651, ze zm. ),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016r. Nr 71),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie przyjęcia - Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (t.j. Dz. U. z 2016r. Nr 1841),
- Plan Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P. z 2011r. Nr 40 poz. 451),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. poz. 1911),
- Rozporządzenia nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 26 listopada 2014 w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód rejonu Dolnej Wisły,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U 2014, poz. 1800),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r., w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),

#### C. Podstawę merytoryczną stanowią:

- Wypis z ewidencji gruntów.
- Mapa ewidencji gruntów i budynków
- pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków przemysłowych będących mieszaniną ścieków sanitarnych oczyszczanych na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków, ścieków technologicznych oczyszczanych na oczyszczalni przemysłowej i wód popłucznych w ilości  $Q_{dmax}=1352 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{d\acute{s}r}=1157 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{hmax}=148,4 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz wód opadowych oczyszczanych w zbiorniku sedymentacyjno – retencyjnym z filtrem żwirowym w ilości  $Q=774 \text{ dm}^3/\text{s}$ , wspólnym wylotem do rzeki Pilicy o następujących stężeniach w odprowadzanych ściekach  $\text{pH}= 6,5-9$ ,  $\text{BZT5}=25,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ ,  $\text{CHZT}=125,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ , zawiesina og.= $35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$ , azot og.= $30,0 \text{ mgN}/\text{dm}^3$ , fosfor og.= $2,0 \text{ mgP}/\text{dm}^3$
- Decyzja Wójta Gminy Kościerzyna o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 22 kwietnia 2016, znak: OS.6220.5.2016.KL, o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na „rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków dla potrzeb przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi obszaru aglomeracji Łubiana, realizowanego na dz. nr 76/24 i 1013 obręb Łubiana”.
- Decyzja Starosty Kościerskiego z dnia 29 grudnia 2010r., znak:OŚ.6223.26(3)/10, w sprawie udzielenia ZPS „LUBIANA” S.A. pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych w ilości  $Q_{d\acute{s}r}=1\ 215 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{dmax}=1\ 300 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{hmax}= 75 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- Hydrologiczna ocena możliwości wykorzystania wybranych cieków powierzchniowych w gminie Kościerzyna jako odbiorników cieków oczyszczonych (Michał Szydłowski i Piotr Zima- 2012r.),

- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 12.04.2016, znak: RDOS-Gd-WOO.4240.175.2016.IB.1., o wyrażeniu opinii o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na „rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków dla potrzeb przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi obszaru aglomeracji Lubiana” realizowanego na działkach nr ew. 67/24 i 1013, obręb Łubiana,
- Postanowienie Wójta Gminy Kościerzyna z dnia 14.04.2016r, znak:OS6220.5.2016.6.KL, stwierdzające brak obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pod nazwą „rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków dla potrzeb przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi obszaru aglomeracji Lubiana, realizowanego na działkach nr ew. 67/24 i 1013, obręb Łubiana”.
- Umowa nr DO/7174/06 z dnia 2 października 2006r. określająca warunki odbioru ścieków oczyszczonych w oczyszczalni ścieków sanitarnych firmy „Lubeko” Sp. z o.o.,
- Umowa nr 5943/2002 z dnia 27 marca 2002r. określająca warunki odprowadzania i odbioru ścieków do urządzeń kanalizacyjnych Usługodawcy oraz zasady rozliczania.
- Sprawozdania z badań 256242/16/GDY, 256241/16/GDY, 103428/16/GDY (kwietniowe), 256240/16/GDY (sierpień), 354286/16/GDY (październik), 425703/16/GDY (grudzień),
- centralna informacja krajowego rejestru sądowego- numer KRS:0000063845 – ZPS „LUBIANA” S.A.
- centralna informacja krajowego rejestru sądowego- numer KRS: 0000104375- „Lubeko” Sp. z o.o.
- Uchwała nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r.
- Załącznik nr 1 do Rozporządzenia nr 6/2001 Wojewody Pomorskiego z dnia 7 sierpnia 2001 r. - Ustalenie Planu Ochrony Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego
- Zarządzenie z dnia 31 marca 2015r. Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy,
- Uchwała nr 806/XXXVII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 lutego 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Łubiana i wyznaczenia aglomeracji Łubiana,
- Akt notarialny z dnia 13 kwietnia 2017r. Repetytorium nr 2700/2017.

## **7. Uwarunkowania formalno – prawne.**

### **7.1. Klasyfikacja prawna.**

Ze względu na fakt planowanej rozbudowy i przebudowy części mechanicznej i biologicznej oraz układu zagospodarowania osadu nadmiernego komunalnej oczyszczalni ścieków w Łubianie zgodnie z § 3 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016r. Nr 71), ww. inwestycję zakwalifikować należy jako przedsięwzięcie polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 3 ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których powstałe w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu przedsięwzięcie nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone. Przedsięwzięciem, wymienionym w ust. 1 (§ 3 ust 1 pkt 77 rozporządzenia) są instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych

mieszkańców w rozumieniu art. 43 ustawy Prawo wodne. Obecnie do oczyszczalni dopływa ładunek zanieczyszczeń organicznych, wyrażony w RLM w wielkości 2 400 równoważnych mieszkańców (przy możliwości przyjęcia ścieków od 3 316 RLM, warunkowanej przepustowością urządzeń). Po rozbudowie RLM wzrośnie o 3 918 RLM w sezonie oraz o 1869 RLM poza sezonem. Planowana rozbudowa przekroczy więc próg 400 RLM

Dlatego też zgodnie z art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2016r. poz. 353), przedsięwzięcie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Dlatego też Wójt Gminy Kościerzyna Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 22 kwietnia 2016, znak: OS.6220.5.2016.KL, orzekł o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na „*rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków dla potrzeb przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi obszaru aglomeracji Łubiana, realizowanego na dz. nr 76/24 i 1013 obręb Łubiana*”.

Jednakże przedmiotem niniejszego opracowania jest szczególne korzystanie z wód w zakresie wprowadzanie do wód ścieków przemysłowych, które nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani też do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z dnia 12 listopada 2010 r. ze zm.).

## **7.2. Pozwolenie wodnoprawne.**

Obecnie kwestię szczególnego korzystania z wód w zakresie wprowadzania ścieków do wód reguluje decyzja Starosty Kościerskiego z dnia 13 sierpnia 2007r. znak: OŚ.6223.11(8)/06/07 udzielająca ZPS „LUBIANA” S.A pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków przemysłowych będących mieszaniną ścieków sanitarnych oczyszczanych na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków, ścieków technologicznych oczyszczanych na oczyszczalni przemysłowej i wód popłucznych w ilości  $Q_{dmax}=1352 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{d\acute{s}r}=1157 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{hmax}= 148,4 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz wód opadowych oczyszczanych w zbiorniku sedymentacyjno – retencyjnym z filtrem żwirowym w ilości  $Q=774 \text{ dm}^3/\text{s}$ , wspólnym wylotem do rzeki Pilicy o następujących stężeniach w odprowadzanych ściekach  $\text{pH}= 6,5-9$ ,  $\text{BZT}_5=25,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ ,  $\text{CHZT}=125,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ , zawiesina og.= $35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$ , azot og.= $30,0 \text{ mgN}/\text{dm}^3$ , fosfor og.= $2,0 \text{ mgP}/\text{dm}^3$ .

Przedmiotowe pozwolenie ważne jest do 12 sierpnia 2017r. Biorąc pod uwagę datę obowiązywania aktualnego pozwolenia wodnoprawnego jak również zamiar zwiększenia ilości odprowadzanych ścieków, spowodowanych podłączeniem do oczyszczalni mechaniczno – biologicznej pozostałych miejscowości z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice. Wnioskodawca zobowiązany jest uzyskać nowe pozwolenie wodnoprawne.

## **7.3. Cel zamierzonego korzystania z wód.**

Celem zamierzonego korzystania z wód jest wprowadzenie oczyszczonych ścieków przemysłowych, stanowiących mieszaninę ścieków komunalnych, przemysłowych, wód deszczowych i roztopowych oraz wód popłucznych do wód rzeki Pilicy w km 4+360.

Zakres korzystania z wód jest zgodny z wymaganiami określonymi Prawie wodnym oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w

sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800).

#### **7.4. Regulacje prawne związane zamierzonym korzystaniem z wód.**

Wylot urządzeń kanalizacyjnych zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt. 19 lit. f ustawy Prawo wodne traktowany jest jako urządzenie wodne, służące do kształtowania zasobów wodnych oraz korzystania z nich. Wylot zlokalizowany w dz. nr 78/2 obręb Łubiana (rzeka Pilica) i stanowi własność ZPS „LUBIANA” S.A.

Ścieki przemysłowe stanowiące mieszaninę komunalnych, pochodzących z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice oraz pochodzących ZPS „Łubiana” S.A. (bytowych, przesyłowych, deszczowych i popłuczyn) wprowadzane będą za pomocą wylotu kanalizacji do wód rzeki Pilicy w km 4+360.

Takie korzystanie z wód zgodnie z art. 37 ust. 2 Pw. kwalifikowane jest jako szczególne korzystanie z wód, na które zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt. 1 tej samej ustawy wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

Zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt. 14 Pw. jako ścieki kwalifikowane są wprowadzane do wód lub do ziemi wody zużyte, w szczególności na cele bytowe lub gospodarcze oraz wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów.

Wylotem kanalizacji do wód rzeki Pilicy odprowadzane będą ścieki przemysłowe, stanowiące mieszaninę ścieków komunalnych, oczyszczanych na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków, stanowiących własność „Lubeko” Sp. z o.o., oraz ścieków przemysłowych (oczyszczonych na oczyszczalni ścieków przemysłowych nienależącej do ZPS „LUBIANA” S.A.), wód deszczowych i roztopowych oraz wód popłucznych oczyszczonych w zbiorniku sedymentacyjno–retencyjnym.

**Zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt. 17 Pw. taka mieszanina ścieków klasyfikowana jest jako ścieki przemysłowe.**

#### **Ścieki komunalne**

Poprzez ścieki komunalne (art. 9 ust. 1 pkt 17 – Ustawa Prawo wodne) rozumie się przez ścieki bytowe lub mieszaninę ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych Gminy Kościerzyna w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

Pochodzić będą one z m-ci Łubiana, Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowo, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Sycowa Huta, Wawrzynowo i Wąglikowice, odprowadzanych do oczyszczalni m-b za pomocą sieci kanalizacyjnej stanowiącej własność Gminy Kościerzyna.

Oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna zlokalizowana na dz. nr 67/24 obręb Łubiana, stanowi własność „Lubeko” Sp. z o.o.. Spółka ta stanowi współwłasność ZPS „LUBIANA” S.A i Gminy Kościerzyna. Dlatego też ścieki oczyszczane na przedmiotowej oczyszczalni będą zgodnie z zapisami Prawa wodnego klasyfikowane jako ścieki komunalne.

Na odprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych do urządzeń kanalizacyjnych należących do ZPS „Łubiana” S.A., zawarto w dniu 2 października 2006r. umowę nr DO/7174/06 z określającą warunki odbioru ścieków oczyszczonych w oczyszczalni ścieków sanitarnych firmy „Lubeko” Sp. z o.o..

### **Ścieki bytowe**

Strumień ścieków pochodzących z ZPS „LUBIANA” S.A. z części socjalno- bytowej, kierowany będzie do oczyszczalni ścieków należącej do spółki „Lubeko” na podstawie umowy z dnia 27 marca 2002r.nr 5943/2002 określającej warunki odprowadzania i odbioru ścieków do urządzeń kanalizacyjnych Usługodawcy oraz zasady rozliczania.

### **Ścieki przemysłowe**

Zgodnie z definicją zawartą w art. 9 ust. 1 pkt 17 Prawo wodne rozumie się przez to ścieki, niebędące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

Charakter ścieków przemysłowych w opisywanym przypadku mają zarówno ścieki odprowadzane z tereny ZPS „LUBIANA” S.A., w wyniku prowadzonej działalności (ścieki technologiczne) jak również strumień ścieków wprowadzanych do rzeki Pilicy.

Wylot kanalizacji zlokalizowany w dz. nr 78/2 ob. Łubiana i stanowi własność ZPS „LUBIANA” S.A., dlatego też wprowadzane do rzeki Pilicy ścieki kwalifikowane są do ścieków przemysłowych.

### **Popłuczyny**

Na terenie ZPS „LUBIANA” S.A. ze względu na podwyższoną zawartość związków żelaza w pobieranej wodzie zachodzi konieczność jej oczyszczenia, za pomocą złóż filtrowych odżelaziaczy. W cyklu pracy tych filtrów koniecznym jest ich okresowe płukanie w wyniku którego powstają wody popłuczne.

Ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody zgodnie z definicją określoną w art. 9 ust. 1 pkt. 17 Prawa wodnego traktować należy jako ścieki przemysłowe. Warunki wprowadzenia oczyszczonych ścieków wynikają z przepisów Prawa wodnego, natomiast częstotliwość i sposób pobierania próbek do badań oraz najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi, wynikają odpowiednio z § 7 oraz załącznika nr 4 tabela II Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014, poz. 1800).

### **Deszczówka**

Zgodnie z definicją zawartą w art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c) Prawo wodne przez ścieki rozumie się wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów. Powyższe oznacza, że wody opadowe i roztopowe, które wytwarzane będą na skutek odprowadzania z terenu ZPS „LUBIANA” S.A oraz terenów osiedla mieszkaniowego wód opadowych i roztopowych, ujęte w zamknięte systemy kanalizacyjne, są ściekami w rozumieniu art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c) Prawa wodnego.

Wody opadowe lub roztopowe mogą być wprowadzane do wód zgodnie z § 21 ust. 1 pkt. 1 ww. Rozporządzenia pod warunkiem że nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilości przekraczającej 100 mg/l zawiesin ogólnych i 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Po przeanalizowaniu zakresu szczególnego korzystania z wód, które polegać będzie na wprowadzaniu do wód ścieków przemysłowych ustalono, że nie będzie ono naruszać zapisów art. 39 ust. 1 pkt 2 i 3 Prawo wodne, gdyż:

- zarówno w przypadku form ochrony przyrody, utworzonych stref ochrony zwierząt łownych czy ostoji, ustalono, że zamierzone korzystanie z wód nie jest sprzeczne z warunkami wynikającymi z istnienia ww. form,
- odbiornik ścieków nie jest wodą stojącą,
- powierzchniowych w obrębie kąpielisk, plaż publicznych nad wodami oraz w odległości mniejszej niż 1 kilometr od ich granic.

Odbiornik ścieków nie stanowi w myśl Prawa wodnego dopływu jeziora.

## **8. Informacje ogólne - opis warunków naturalnych.**

Obszar objęty niniejszym opracowaniem leży w południowej części woj. pomorskiego w powiecie kościerskim, w Gminie Kościerzyna, w miejscowości Łubiana.

### **8.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna.**

Według podziału regionalnego Kondrackiego analizowany obszar zlokalizowany jest na terenie następujących jednostek fizycznogeograficznych:

- podprowincja - Pojezierza Południowobałtyckie (314),
  - makroregion – Pojezierze Południowopomorskie(314.6-7),
  - mezoregion – Bory Tucholskie (314.71).

Od północnego – wschodu Bory Tucholskie graniczą z Pojezierzem Kaszubskim, natomiast od zachodu i od południowego – zachodu z Wysoczyzną Polanowską, Pojezierzem Bytowskim i Równiną Charzykowską.

Obszar Borów Tucholskich zajmuje powierzchnię 2,4 km<sup>2</sup> i pokryty jest w znacznej mierze kompleksem leśnym o tej samej nazwie.

Rzeźba terenu ukształtowana została przez ostatnie zlodowacenie. Oprócz sandrów występują pagórki morenowe, rynny, wydmy i doliny rzeczne. Na terenie mezoregionu znajdują się wiele jezior, m.in. Wdzydze, Kałębie, Radodzież i Wielewskie.

Obszar mezoregionu dzieli się na dwie części. Pierwszą stanowią właściwe Bory Tucholskie, rozciągające się na olbrzymich polach sandrowych usypanych na przedpolu moren czołowych stadium pomorskiego.

Drugą, wschodnią część tego subregionu stanowi Wysoczyzna Świecka, granicząca ostrym stopniem terenowym z doliną dolnej Wisły. Klimat Borów Tucholskich ma charakter przejściowy. Zaznacza się tu wyraźny wpływ krańcowo różnych klimatów- morskiego Europy Zachodniej oraz kontynentalnego Europy Wschodniej. Podstawowymi czynnikami charakteryzującymi klimat są temperatura powietrza oraz opady. Średnia roczna suma opadów w latach 1891-1930 wyniosła w południowo – wschodniej części badanego obszaru ok. 460 mm, natomiast w północno – zachodniej części przekroczyła 550 mm. Taki stan rzeczy jest wynikiem istotnego wpływ klimatu kontynentalnego na obszarze południowo – wschodnim oraz morskiego na obszarze północno – zachodnim Borów Tucholskich. Powoduje to swoiste rozmieszczenie różnorodnych elementów geograficznych flory oraz zróżnicowanie roślinności.

### **8.2. Geologia i morfologia.**

Charakteryzowany w niniejszym opracowaniu obszar pokryty jest czwartorzędowymi osadami naniesionymi przez lądolód skandynawski. Należą do nich głównie plejstoceni gliny i piaski morenowe oraz fluwioglacjalne piaski ze żwirami powstałe podczas poszczególnych stadiałów zlodowaceń oraz interglacjalów. Najmłodsze osady holoceni

reprezentowane są przez mułki, kredę jeziorną, gytę wapienną, namuły i torfy. Osady te zalegają w dnach rynien polodowcowych i obniżeń wytopiskowych.

Utwory powierzchniowe analizowanego terenu zbudowane są z czwartorzędowych piasków. Na północy i wschodzie gminy Kościerzyna znajdują się pagórki moreny dennej i wzgórza moreny czołowej zbudowanych z glin i piasków oraz głazów o znacznych deniwelacjach. W niedalekim sąsiedztwie Gminy Kościerzyna znajduje się najwyższy punkt na Niżu Europejskim - Wieżyca wznosząca się na wysokość 329 m n.p.m. Niedaleko od niej znajduje się również najwyższej położony punkt gminy Kościerzyna. Jest to jedno ze wzgórz na północny wschód od Kłobuczyna, jego wysokość względna wynosi 253 m. Wzniesienia te należą do ciągu Wzgórz Szymbarskich.

Obszar gminy Kościerzyna porozcinany jest rynnami, w których znajdują się rzeki przepływające przez gminę: Wierzycza, Rakownica, Kania, Trzebiocha, Wda, które spływają w kierunku południowo-zachodnim. W niektórych rynnach powstały też jeziora.

W południowo-zachodniej części gminy Kościerzyna znajdują się płaskie obszary pól sandrowych. Miejscami występują tu też pojedyncze obniżenia terenu, w których powstały jeziora wytopiskowe, utworzone z brył martwego lodu pozostałego po lądolodzie. Na obszarze tym znajdują się znaczne złoża żwirów - kopalne bogactwo gminy Kościerzyna. Dna wytopisk są często podmokłe i znajdują się w nich płytkie złoża torfów.

Najniżej położony punkt znajduje się w jej południowej części gminy Kościerzyna. Jest to brzeg Jeziora Wdzydze na półwyspie Zabrody. Jego wysokość bezwzględna wynosi 134 m n.p.m. Zbudowany jest ze żwirów wodnolodowcowych, charakteryzujących się bardzo dobrą wodoprzepuszczalnością. W dolinie Pilicy dominują natomiast holocenijskie torfy.

W wyniku działalności glacialnej i fluwioglacialnej powstała urozmaicona rzeźba terenu wzgórz morenowe, rynny lodowcowe i pola sandrowe. Na północ i północny-wschód od analizowanego obszaru zlokalizowane są złoża kruszyw - Łubiana I i II.

### **8.3. Klimat**

Klimat okolic Kościerzyny jest charakterystyczny do klimatu panującego na całym Pojezierzu Kaszubskim. Charakteryzuje się on ostrzejszymi zimami i chłodniejszymi latami. Okres wegetacyjny trwa tu około 200 dni. Wysokie jest natomiast nasłonecznienie, przeciętnie powyżej 8,5 h/dobę.

Na analizowanym obszarze roczne sumy opadów wynoszą ok. 550 - 600 mm i są jednymi z najwyższych w województwie pomorskim.

## **9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.**

Zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r.o ochronie przyrody (Dz. U. 2015, poz. 1651, ze zm. ), poddanie pod ochronę następuje przez:

- tworzenie parków narodowych,
- uznawanie określonych obszarów za rezerwaty przyrody,
- tworzenie parków krajobrazowych,
- wyznaczenie obszarów chronionego krajobrazu,
- wyznaczanie obszarów NATURA 2000,
- wprowadzanie ochrony gatunkowej,
- wprowadzanie ochrony w drodze uznania za:
  - pomniki przyrody,
  - stanowiska dokumentacyjne,
  - użytki ekologiczne,



- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Wylot ścieków znajduje się w obrębie Lipuskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i w otulinie Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego.

**Lipuski obszar chronionego krajobrazu** zajmuje tereny leśne i dolinę Wdy, położone na zachód i północny zachód od Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego.

Większość powierzchni zajmują pola sandrowe porośnięte lasem sosnowym. Rzeźbę terenu urozmaicają ciągi moren czołowych i dennych, a przede wszystkim układ rynien w rejonie Lipusza. Liczne są jeziora wytopiskowe i rynnowe. Przepływająca przez ten obszar rzeka Wda oraz jej dopływ Trzebiocha, są rzekami czystymi i miejscem tarła troci wdzydzkiej. Powierzchnia Lipuskiego OchK wynosi 171,48 km<sup>2</sup>.

Lipuski obszar chronionego krajobrazu utworzony został mocą Uchwałą nr 1161/XLVII/10 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w województwie pomorskim.

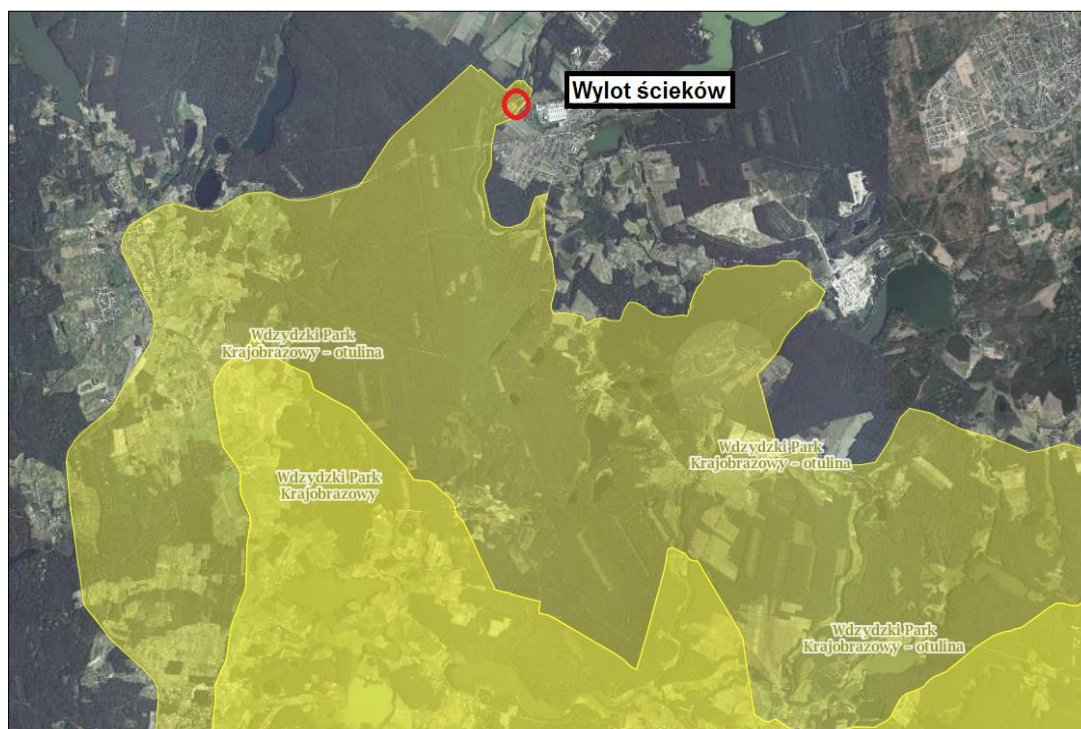
Zakres zamierzonego korzystania z wód nie będzie naruszał zapisów ww. dokumentu, w szczególności zakazów zawartych w § 5 ww. Rozporządzenia. Istnieje możliwość zmiany stosunków wodnych ze względu na zwiększenie ilości odprowadzanych ścieków komunalnych. Będzie to jednak wynikiem rozbudowy modernizowanej oczyszczalni mechaniczno – biologicznej, której rozbudowa zaliczana jest jako inwestycja celu publicznego, a to z kolei zgodnie z § 7 ust. 1 pkt 3) ww. Rozporządzenia znosi zakazy wymienione w § 5.



**Ryc. 3. Wylot ścieków względem Lipuskiego OchK.**

Źródło: [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl)

**Wdzydzki Park Krajobrazowy**, w otulinie którego zlokalizowany jest wylot ścieków, obejmuje swoimi granicami obszar Jeziora Wdzydze, okolicznych jezior i rzek oraz tereny leśne stanowiące północno-zachodnią część Borów Tucholskich.



Ryc. 4. Wylot ścieków względem Wdzydzkiego PK.

Źródło: [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl)

Morfologię tego terenu ukształtowało ostatnie zlodowacenie bałtyckie, a dominującym elementem rzeźby są pola sandrowe powstałe w przeszłości z piasków naniesionych przez wody wypływające spod lodowca oraz rynny polodowcowe wypełnione przez wody jezior. Największą atrakcją Parku jest kompleks jeziorny składający się z Jeziora Wdzydze, należącego do największych i najpiękniejszych jezior w Polsce oraz jezior: Jelenie, Gołuń, Rodolne i Słupinko. Dużą część powierzchni Parku (63%) zajmują kompleksy leśne. Obecnie dominują w nich siedliska boru suchego i boru świeżego. Głównym gatunkiem w drzewostanie jest sosna z niewielką domieszką brzozy, która zajmuje 99% ogólnej powierzchni leśnej. Nieliczne obecnie drzewostany mieszane i liściaste porastają gleby gliniaste i mają większy udział dębu i buka.

Na terenie parku występuje ponad 820 gatunków roślin naczyniowych, w tym liczne objęte ochroną gatunkową m.in. storczyki: krwisty, szerokolistny i płamisty, rosiczki, lobelia jeziorna i poryblin jeziorny, widłaki i liczne porosty. Fauna na terenie WPK jest bogata i zróżnicowana, występują tu m.in.: bobry, wydry, wiele gatunków ptaków – orzeł bielik, dudek, puchacz, sowa uszatka, myszołów i tracz długodzioby oraz występuje tu endemiczna odmiana troci - tzw. troć jeziorna (wdzydzka).

Rozporządzeniem nr 6/2001 Wojewody Pomorskiego z dnia 2 sierpnia 2001r. Ustalono Plan Ochrony Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego. Ustalono, że zamierzone korzystanie z wód nie będzie naruszać zapisów ww. dokumentu.

Kolejną formą ochrony przyrody zlokalizowaną w niewielkiej odległości od analizowanego wylotu (0,01 km) jest w obszarze specjalnej ochrony Natura 2000 – **Bory Tucholskie (PLB 220009)**.

Obszar został ustanowiony Rozporządzeniem Ministra Środowiska zmieniającym rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 z dnia

27.10.2008 r. (Dz. U. Nr 198, poz. 1226) obejmuje obszar 322 535,8 ha, położony w województwach kujawsko-pomorskim i pomorskim.

**Ryc. 5. Obszar planowanej zamierzonego korzystania z wód na tle OSO – Bory Tucholskie.**



Źródło: [www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl)

Obszar ten obejmuje wschodnią część makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego. Jest dość jednolitą równiną sandrową, rozciętą dolinami Brdy i Wdy oraz urozmaiconą licznymi jeziorami, oczkami wodnymi i wzniesieniami o charakterze moreny dennej. Dominują siedliska leśne, przede wszystkim bory sosnowe. Rzeźba terenu ostoi jest urozmaiconą, występują tu wysoczyzny i rozległe wzgórza, liczne pagórki oraz doliny i rynny. Sieć wodna jest silnie rozwinięta (wody zajmują ok. 14% powierzchni). Ostoję odwadnia rzeka Brda wraz ze swymi licznymi dopływami, z których najważniejszym jest Zbrzyca. Wiele rzek charakteryzuje duży spadek i silny prąd. Wśród jezior liczne są jeziora przepływowe połączone z systemem wodnym Brdy. W sumie jest ok. 60 jezior; największe Charzykowskie - 1363 ha, zaś najgłębsze Ostrowite - 43 m.

Lasy stanowią ok. 70% obszaru, są to głównie bory świeże, ale także bagienne i suche; występują też grądy, lasy bukowo-dębowe, łągi i olsy. Grunty orne, łąki i pastwiska pokrywają ok. 15% terenu.

W ostoi występuje co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Gniazduje tu 107 gatunków ptaków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bielik, kania czarna, kania ruda, podgorzałka, puchacz, rybitwa czarna, rybitwa rzeczna, zimorodek, żuraw, gągoł, nurogęś, tracz długodzioby; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje błotniak stawowy. W okresie wędrówek występuje na tym obszarze co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego łabędzia krzykliwego (do 400 osobników) i żurawia (do 1 800 osobników na noclegowisku).

Obszar ten to największe w skali regionu skupienie jezior lobeliowych. Występują dobrze zachowane torfowiska i zbiorowiska leśne.

Spośród ważnych dla Wspólnoty gatunków roślin i zwierząt wymienić można:

- skalnica torfowiskowa,
- elisma wodna,
- lipiennik Loesela
- nur rdzawoszyi – *ptak*,
- bąk – *ptak*,
- bocian czarny – *ptak*,
- bocian biały - *ptak*
- łabędź czarnodzioby (mały) – *ptak*,
- łabędź krzykliwy – *ptak*,
- podgorzałka – *ptak*,
- trzmielojad – *ptak*,
- kania czarna – *ptak*,
- kania ruda – *ptak*,
- bielik – *ptak*,
- błotniak stawowy – *ptak*,
- błotniak zbożowy – *ptak*,
- błotniak łąkowy – *ptak*,
- kropiatka – *ptak*,
- derkacz – *ptak*,
- rybitwa zwyczajna (rzeczna) – *ptak*,
- rybitwa białowąsa – *ptak*,
- rybitwa czarna – *ptak*,
- puchacz - *ptak* lelek – *ptak*,
- zimorodek – *ptak*,
- dzięcioł czarny – *ptak*,
- lerka – *ptak*,
- świergotek polny – *ptak*,
- muchołówka mała – *ptak*,
- gąsiorek – *ptak*,
- bóbr europejski – *ssak*,
- wydra – *ssak*,
- minóg strumieniowy – *ryba*,
- minóg rzeczny – *ryba*,
- rybołów – *ptak*.

Dla analizowanego obszaru chronionego obowiązuje Plan zadań ochronnych przyjęty Zarządzeniem z dnia 31 marca 2015r. Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

Zagrożenie dla obszaru stanowią: eksploatacja torfu, kredy, piasku; zmiany stosunków wodnych, zagrożenie eutrofizacją siedlisk oligotroficznych, presja turystyczna, zabudowa letniskowa, zabudowa rozproszona, kłusownictwo, drapieżnictwo ze strony norki amerykańskiej, odpady, ścieki, zanieczyszczenie wód, zakładanie upraw plantacyjnych (borówka amerykańska). Oceniono, zamierzone korzystanie z wód nie będzie negatywnie oddziaływać na przedmioty ochrony ww. obszaru Natura 2000.

Zamierzone korzystanie z wód nie będzie naruszać również zapisów art. 33 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, wyznaczających ogólne zasady ochrony. Na obszarach NATURA 2000 zabroniono:

- pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000,

- wpływania negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000,
- pogorszenia integralności obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.

Wprowadzanie ścieków przemysłowych do wód rzeki Pilicy nie wpłynie negatywnie na stan siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt dla których ochrony wyznaczono przedmiotowy obszar NATURA 2000, obszary chronionego krajobrazu i park krajobrazowy.

Zamierzone korzystanie z wód obejmować będzie wprowadzanie do wód większej niż do tej pory ilości ścieków przemysłowych. Jednakże biorąc pod uwagę przyczynę zwiększenia tej ilości, jaką jest podłączenie do rozbudowywanej oczyszczalni mechaniczno – biologicznej Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice, wnioskuje się, że zwiększy się jedynie ilość ścieków komunalnych. Skanalizowanie przedmiotowego terenu doprowadzi do zmniejszenia antropopresji na obszarze ww. form ochrony przyrody, uniemożliwiając nielegalne odprowadzanie ścieków do wód i do ziemi oraz zlikwiduje problem nieszczelnych zbiorników na ścieki.

W wyniku przeprowadzonej analizy nie stwierdzono konieczności stosowania działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań wprowadzania ścieków do wód rzeki Pilicy na cele i przedmiot ochrony ww. form ochrony przyrody oraz integralność tych obszarów.

#### **10. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego raz planów gospodarowania z wód dorzecza.**

Obszar zamierzonego korzystania z wód należy do zlewni rzeki Wdy, obszaru podległego Regionalnemu Dyrektorowi Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Dla obszaru zamierzonego korzystania z wód obowiązuje przyjęty Uchwałą Rady Ministrów z dnia 22 lutego 2011 r. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P., nr 49, po. 549), zaktualizowany Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. poz. 1911).

Zapisy ww. dokumentów odejmują działania mające na celu transpozycję Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE z dnia 23 października 2000r.), tj. w szczególności utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wód. Znajdują one odzwierciedlenie w określeniu celów środowiskowych dla poszczególnych części wód.

Obszar zamierzonego korzystania z wód znajduje się na terenie jednolitej części wód powierzchniowych **Wda do Wypływu z jez. Wdzydze PLRW200025294379** oraz na obszarze jednolitej części wód podziemnych **PLGW240028**.

**Tab. 2. Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych w obszarze zamierzonego korzystania z wód.**

Nazwa JCWP	Wda do Wypływu z jez. Wdzydze
Europejski kod JCWP	PLRW200025294379
Region wodny	Region wodny Dolnej Wisły
Długość JCWP	121,65 km
Plan Gospodarowania Wodami	
Status JCWP - PGW	silnie zmieniona
Przyczyna wyznaczenia statusu	zabudowa poprzeczna 3 MEW, jeden staw rybny (piętrzenie razem z MEW), 1 jaz
Stan	dobry

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Derogacje	4(4)-1
Uzasadnienie wyznaczenia derogacji	Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz, oraz długości procesu inwestycyjnego
Aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami	
Status JCWP - aPGW	silnie zmieniona
Aktualny stan	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Odstępstwo	tak
Cel środowiskowy	dobry potencjał ekologiczny, dobry stan chemiczny
Typ odstępstwa	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych
Termin osiągnięcia dobrego stanu	2021
Uzasadnienie odstępstwa	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.

*4(4)-1 – brak możliwości technicznych*

Jednolitą Częśći Wód Powierzchniowych PLRW200025294379 sklasyfikowano jako silnie zmienioną część wód o złym stanie. Tę część wód oceniono jako zagrożoną nieosiągnięciem celów środowiskowych. Termin osiągnięcia dobrego potencjału przesunięto do 2021 r. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych.

Dlatego też celem środowiskowym tej części wód jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego.

**Tab. 3. Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych w obszarze planowanego korzystania z wód.**

Nazwa JCWPd	28
Europejski kod JCWPd	PLGW240028
Powierzchnia	4057,4 km <sup>2</sup>
Ocena stanu ilościowego	dobry
Ocena stanu chemicznego	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona

HYDROGEOLOGIA						
Liczba pięter wodonośnych		3				
<b>Charakterystyka pięter wodonośnych (od powierzchni terenu)</b>						
Piętro czwartorzędowe	Poziom gruntowy - Qg	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>		
		Qg (holocen, plejstocen)	piaski, żwiry	porowy		
		<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>			
		swobodne	od – do [m]			
			5-20			
		<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>				
		miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia	
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]			
	5-25	0.1-2	5-20	-		
	Poziom między morenowy górny – Qm-I	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>		
		Qm-I (plejstocen)	piaski, piaski+żwiry, żwiry	porowy		
		<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>			
		napięte	od – do [m]			
		10-50				
<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>						
miąższość od-do		wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia		
[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]				
5-20	0.1-5	5-40	-			
Poziom międzymorenowy dolny – Qm-II	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>			
	Qm-II (plejstocen)	piaski, piaski+żwiry, żwiry	porowy			
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>				
	napięte	od – do [m]				
		20-120				
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>					
	miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia		
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]			
	5-50	0.1-5	2-30	-		
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>					
Typy naturalne: HCO <sub>3</sub> -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe) HCO <sub>3</sub> -Ca-Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe)						

Piętro neogeńskie	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	M (miocen)	piaski	porowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>		
	napięte	od – do [m]		
	80-120			
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	
	5-20	0.01-0.1	1-10	-
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>			
<u>Typ naturalny:</u> HCO <sub>3</sub> -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe)				
Piętro paleogeńsko-kredowe	<b>Stratygrafia</b>	<b>Litologia</b>	<b>Charakterystyka wodonośca</b>	
	Pg (paleogen), K (kreda)	margle, piaski, piaski+piaskowce, piaskowce, wapienie	porowo-szczelinowy	
	<b>Charakter zwierciadła wody</b>	<b>Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu;</b>		
	napięte	od – do [m]		
	100-130			
	<b>Parametry hydrogeologiczne warstwy wodonośnej</b>			
	miąższość od-do	wsp. filtracji od-do	przewodność	odsączalność/ zasobność sprężysta średnia
	[m]	[m/h]	[m <sup>2</sup> /h]	
	ok. 20 m	0.05-0.5	2-10	-
	<b>Typy chemiczne wód podziemnych (naturalne/ odbiegające od typów naturalnych)</b>			
<u>Typ naturalny:</u> HCO <sub>3</sub> -Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe), HCO <sub>3</sub> -Na (wody wodorowęglanowo-sodowe)				

Zarówno stan ilościowy jak i chemiczny jednolitej części wód podziemnych PLGW240028 oceniony został jako dobry, zaś ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jako niezagrażona. Dlatego też celem środowiskowym dla ww. wód będzie utrzymanie dobrego stanu.

Zamierzone korzystanie z wód nie wpłynie negatywnie na stan zarówno JCWP jak i JCWPd. Nie będzie miało również wpływu na stan wód powierzchniowych oraz podziemnych.

Dla spełnienia wymogu nie pogorszenia stanu części wód JCWPd, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu. Realizacja planowanej inwestycji, nie spowoduje wprowadzenia do środowiska wodnego substancji zanieczyszczających, które mogłyby zmienić stan fizyko – chemiczny i biologiczny w/w jednolitej części wód podziemnych, w związku z czym inwestycja nie stworzy dla nich zagrożenia nieosiągnięcia celu środowiskowego.

Zamierzone korzystanie z wód nie będzie również naruszać zapisów Rozporządzenia nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 26 listopada 2014 w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód rejonu Dolnej Wisły.



Zgodnie z § 11 ww. Rozporządzenia „wprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych nie może powodować pogorszenia żadnego elementu stanu lub potencjału wód odbiornika”.

W § 12. 1. ww. Rozporządzenia zawarty jest również zakaz „wprowadzania ścieków do jezior, cieków naturalnych lub urządzeń wodnych będących dopływami tych jezior” jeżeli czas ich dopływu jest krótszy niż 24 godziny. Również w ustawie Prawo wodne w art. 39 ust. 1 pkt 2 lit. D zawarty jest zakaz wprowadzania ścieków do wód jezior oraz ich dopływów, jeżeli czas dopływu ścieków do jeziora jest byłby krótszy niż 24 godziny.

Jednakże wziąć należy pod uwagę, że rzeka Pilica jest dopływem rzeki Granicznej, która to dopiero wpływa do jeziora Sudomie, dlatego też w rozumieniu ustawy Prawo wodne rzeka Pilica nie jest dopływem jez. Sudomie.

Zastosowanie procesów oczyszczania ścieków na obu oczyszczalniach gwarantować będzie dotrzymanie standardów jakości środowiska, przez co nie będą one negatywnie wpływać na stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych oraz powierzchniowych. Reasumując zamierzone korzystanie z wód, nie wpłynie negatywnie na stan/potencjał ekologiczny w/w jednolitych części wód.

### **11. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym**

Na analizowanym obszarze nie występuje ryzyko powodziowe.

### **12. Plan przeciwdziałania skutkom suszy**

W chwili obecnej na opisywanym terenie nie obowiązują ustalenia planu przeciwdziałania skutkom suszy (trwają konsultacje projektu planu).

### **13. Ustalenia Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.**

Cały obszar Polski, ze względu na położenie w 99,7 % w zlewisku Morza Bałtyckiego, uznany jest za obszar wrażliwy, tj. wymagający ograniczenia zrzutów związków azotu i fosforu oraz zanieczyszczeń biodegradowalnych do wód ze źródeł komunalnych.

Wg. zapisów Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych 2015 (M. P. z dnia 14 lipca 2016 r., poz. 652) „zgodnie z postanowieniami dyrektywy 91/271/EWG warunkami koniecznymi do spełnienia przez aglomerację są następujące wymogi dyrektywy:

- wydajność oczyszczalni ścieków w aglomeracjach odpowiada przynajmniej ładunkowi generowanemu na ich obszarze;
- standardy oczyszczania ścieków w oczyszczalniach uzależnione są od wielkości aglomeracji. Jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych z każdej oczyszczalni jest zgodna z wymaganiami Prawa wodnego i rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800);
- wyposażenie aglomeracji w systemy zbierania ścieków komunalnych gwarantujące blisko 100% poziom obsługi. Oznacza to wyposażenie w sieć kanalizacyjną co najmniej na poziomie:
  - 95% dla aglomeracji o RLM < 100 000,
  - 98% dla aglomeracji o RLM ≥ 100 000.

Agglomeracja Łubiana wpisana została do wykazu aglomeracji i oczyszczalni w projekcie V AKPOŚK pod nr PLPM069.

Podstawę prawną powołania aglomeracji Łubiana stanowi Uchwała nr 806/XXXVII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 lutego 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Łubiana i wyznaczenia aglomeracji Łubiana. Ujęte w niej zostały następujące miejscowości: Łubiana, Korne, Grzybowo, Sycowa Huta. Do oczyszczalni mechaniczno - biologicznej w Łubianie podłączone będą ponadto miejscowości, które nie należą do Aglomeracji: Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice.

#### 14. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem.

##### 14.1. Wody powierzchniowe.

W rozumieniu ustawy Prawo wodne jako śródlądowe wody powierzchniowe traktowane są wody płynące – w ciekach naturalnych, kanałach oraz w źródłach, z których cieki biorą początek i stojące – znajdujące się w jeziorach oraz innych naturalnych zbiornikach wodnych nie związanych z ciekami naturalnymi.

Pod względem hydrograficznym teren, na którym odbywać się będzie szczególne korzystanie z wód położony jest w obszarze dorzecza Wisły, w regionie wodnym Dolnej Wisły, administrowanym jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku, w zlewni Wdy (294), bezpośredniej zlewni Pilicy od Kani do Rakowicy (294259).

**Tab. 4. Charakterystyka hydrograficzna opisywanego terenu.**

L.p	Numer zlewni	Nazwa zlewni
1	2	Wisła
2	29	Wisła od Drwęcy do ujścia
3	294	Wda (Czarna Woda )
4	2942	Trzebiocha
5	29425	Graniczna
6	294259	Pilica od Kani do Rakowicy

*Źródło: Atlas Hydrologiczny Polski, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.*

Pilica na wysokości Łubiany ma 6-7 m szerokości i 0,6- 0,8 m głębokości. Na dnie przeważa piasek i muł. Na odcinku Pilicy objętym oddziaływaniem ścieków występują następujące gatunki ryb: troć jeziorowa, kiełb, płoć, okoń, ukleja, szczupak, ciernik, jazgaż, kleń, lin, węgorz, leszcz, krąp i wzdręga.

Recypientem rzeki Pilicy jest rzeka Graniczna, która następnie przepływa przez jeziora Sudomie, Mielincica i Żołnowo i po wypływie z tego ostatniego przyjmuje nazwę Trzebiocha. W okolicach miejscowości Loryniec uchodzi do rzeki Wda.

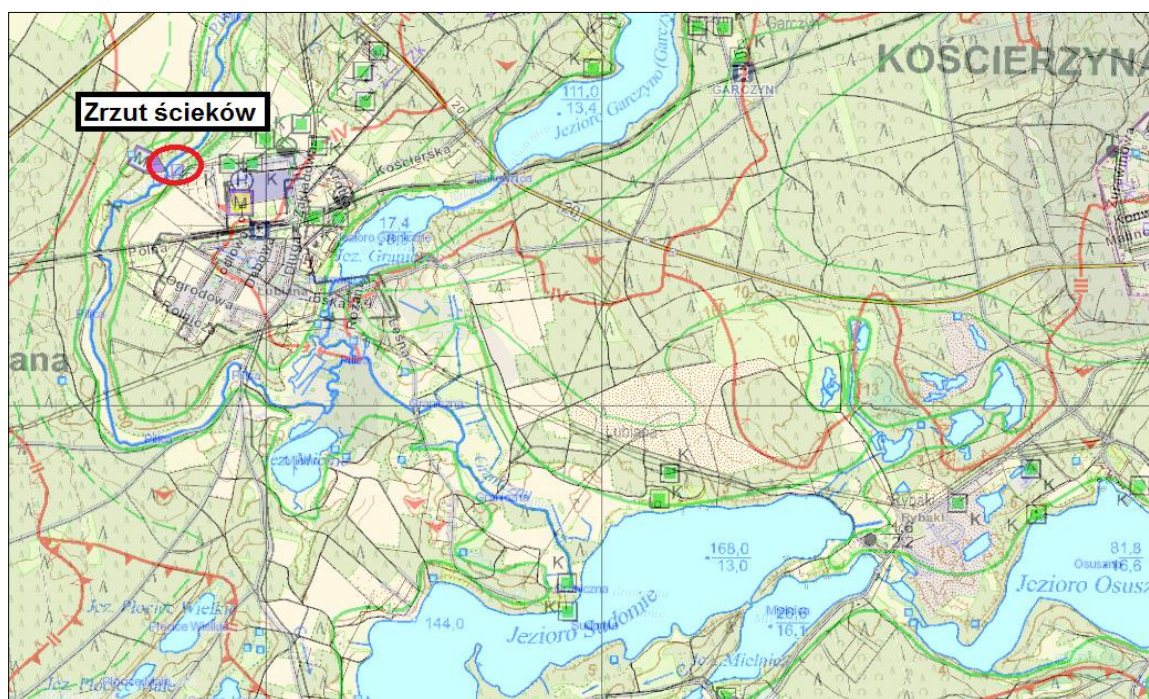
**Tab. 5. Wyniki obliczeń hydraulicznych w przekrojach charakterystycznych rzeki Pilicy w km 4+000**

SSQ			SNQ		
Q	H	U	Q	H	U
[m <sup>3</sup> /s]	[m]	[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m]	[m/s]
0,52	0,55	0,25	0,23	0,34	0,19

*Źródło: Hydrologiczna ocena możliwości wykorzystania wybranych cieków powierzchniowych w gminie Kościerzyna jako odbiorników cieków oczyszczonych (Michał Szydłowski i Piotr Zima- 2012r.)*

Wylot kanalizacyjny ścieków przemysłowych zlokalizowany jest w km 4+360 rzeki Pilicy (zamiennie Pieliski). Rozbieżności pomiędzy kilometrażem określonym w niniejszym opracowaniu a kilometrażem z obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego, tj. 6+130, wynikają z wcześniejszego błędnego ustalenia długości rzeki Pilicy.

Rzeka Wda jest lewym dopływem Wisły, o długości 198 km i powierzchni dorzecza 2325 km<sup>2</sup>. Swój początek bierze z Równiny Charzykowskiej gdzie wypływa z jeziora Krążno w pobliżu Bytowa. Przepływa przez jeziora Wdzydze, Gołuń, Radolne, Słupinko i Jelenie. Następnie płynie przez Bory Tucholskie. Uchodzi do Wisły w okolicach Świecia.



**Ryc. 6.** Mapa hydrograficzna analizowanego obszaru.

Rzeka ma charakter nizinny. Dno jest piaszczyste, z licznymi głazami narzutowymi w korycie. Rzeka silnie meandruje, przerzucając swoje wody z jednej strony doliny na drugą. Ze względu na swą zmienność od górskiego potoku do szerokiej, wolno płynącej rzeki, zakola, często wysokie a miejscami urwiste, zalesione brzegi oraz przełomy, stanowi jeden z najbardziej atrakcyjnych w kraju szlaków kajakowych.

Ocena stanu Jednolitej Części Wód Powierzchniowych - Wdy wykonana w 2014r., wskazuje na dobrą klasę elementów biologicznych oraz fizykochemicznych, spośród których prawie wszystkie wskaźniki zaklasyfikowano do I klasy, za wyjątkiem fosforanów i fosforu ogólnego (II klasa). Również stan elementów chemicznych oceniony został jako dobry.

**Tab. 6.** Ocena stanu JCWP w obszarze planowanej inwestycji w ramach monitoringu diagnostycznego w 2014r. (WIOŚ w Gdańsku).

Rodzaj badanego elementu	Wskaźnik	Jednostka	Wda - Czarne/ Wda poniżej dopł. z Jez.	Wda - Wdecki Młyn

Nazwa rzeki/stanowiska			Czechowskiego	
Elementy biologiczne	Fitobentos	wskaźnik okrzemkowy IO	-	I
	Makrofity	makrofitowy indeks rzeczny MIR	II	II
	Makrobezkręgowce bentosowe	Indeks MMI	-	II
Klasa elementów biologicznych			II	II
Klasa elementów hydromorfologicznych			II	II
Elementy fizykochemiczne	Temperatura	°C	I	I
	Zawiesina ogólna	mg/l	I	I
	Tlen rozpuszczony	mg/l	I	I
	BZT5	mgO <sub>2</sub> /l	I	I
	ChZT <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	I	I
	ChZT-Mn	mgO <sub>2</sub> /l	I	I
	OWO	mgO <sub>2</sub> /l	I	I
	ChZT-Cr	mgO <sub>2</sub> /l	I	I
	Przewodność w 20 °C	µS/cm	I	I
	Azot amonowy	mgN-NH <sub>4</sub> /l	I	I
	Azot Kjeldahla	mgN/l	I	I
	Azot azotanowy	mgN-NH <sub>3</sub> /l	I	I
	Azot ogólny	mgN/l	I	I
	Fosforany	mgPO <sub>4</sub> /l	II	II
Fosfor ogólny	mgP/l	I	II	
Klasa elementów fizykochemicznych			II	II
Stan/potencjał ekologiczny			II	II
Stan chemiczny			II	II
Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych			II	II

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2014 roku.

Zamierzone korzystanie, polegające na wprowadzaniu do wód rzeki Pilicy ścieków przemysłowych nie będzie negatywnie oddziaływać na elementy biologiczne, hydromorfologiczne jak i fizykochemiczne wód powierzchniowych opisywanego obszaru. Rozbudowa oczyszczalni ścieków, przyczyni się do ogólnej poprawy jakości wód powierzchniowych obszary, ze względu na podłączenie do niej miejscowości z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice. Przedsięwzięcie przyczyni się zatem do uregulowania gospodarki ściekowej na tym terenie oraz zapobiegnie wprowadzaniu do środowiska, poprzez punktowe zrzuty do cieków powierzchniowych bądź wprowadzanie bezpośrednio do ziemi, ścieków pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb. Dobór odpowiednich rozwiązań technologicznych, wysoka sprawność oczyszczalni ścieków sanitarnych oraz jej bezawaryjne użytkowanie nie spowoduje emisji substancji szkodliwych do wód powierzchniowych.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe również ścieków pochodzących z oczyszczalni ścieków przemysłowych, wód deszczowych i popłuczyn. Dobór technologii oraz bezawaryjne działanie systemu oczyszczania ścieków (oczyszczalnia przemysłowa, zbiornik sedymentacyjno - retencyjny) gwarantuje brak negatywnej ingerencji w jakość wód powierzchniowych.

#### 14.2. Wody podziemne.

Analizowany obszar zlokalizowany jest w hydrograficznym obszarze działania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku - Region Wodny Dolnej Wisły, w obrębie jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) Nr PLGB240028.

Najlepiej rozpoznane są poziomy wodonośne czwartorzędu. Mają one podstawowe znaczenie w zaopatrzeniu ludzi w wodę na przeważającej części omawianego terenu.

System wodonośny jest rozbudowany w profilu pionowym. Wydzielono tu 5 zagregowanych poziomów wodonośnych zwykłych wód podziemnych tworzących spójny system słodkich wód podziemnych.

Granice występowania poziomu wodonośnego w utworach kredy wyznaczają kryteria składu chemicznego wody. Głębokość, do której stwierdzono występowanie wód słodkich wynosi około 100-130m.

**Tab. 7. Klasyfikacja JCWPd nr 28 wykonana przez WIOŚ w Gdańsku w 2014r. w ramach monitoringu operacyjnego.**

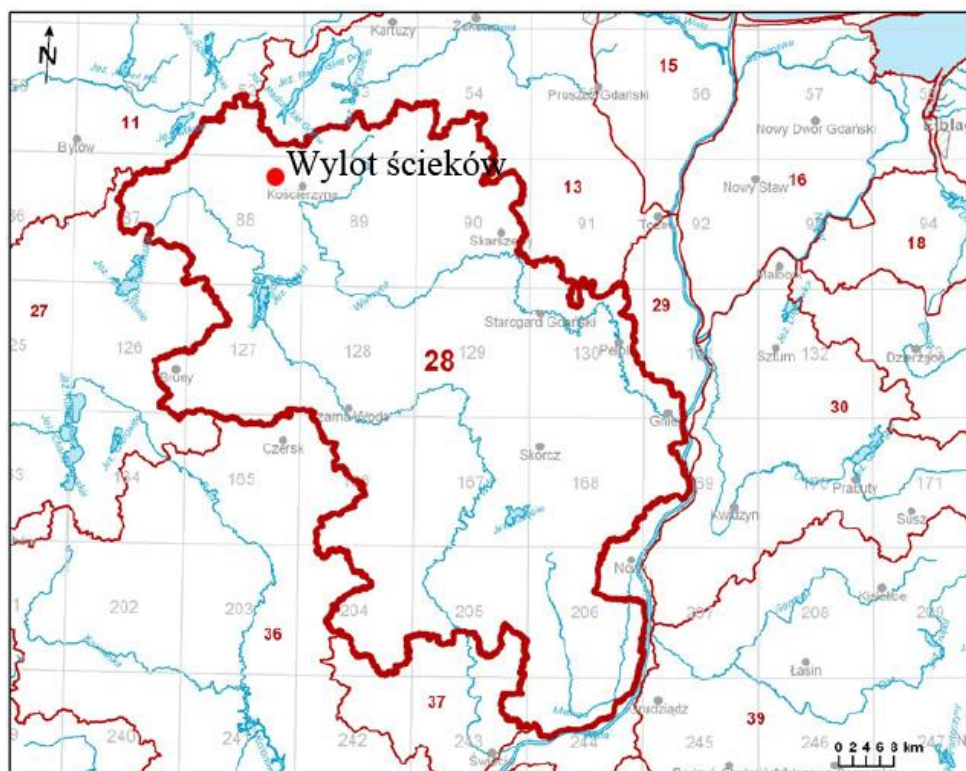
Miejscowość / nazwa ujęcia	Skórcz-Ryzowie - ujęcie miejskie	Kościierzyna - ujęcie miejskie	Skarszewy - ujęcie wiejskie
Nr lokalny	2	4c	3
Głębokość [m] /zwierciadło	21	14	23
Stratygrafia/izolacja	Q/słaba	Q/słaba	Q/słaba
Wskaźniki w granicach stężeń klasy jakości	III klasy	Cu, Fe	-
	IV klasy	-	-
	V klasy	-	-
Azotany [mgNO <sub>3</sub> /l]	0,64	0,79	1,62

<b>Klasyfikacja w przekroju</b>	III	II	II
<b>Ocena stanu chemicznego</b>	DOBRY	DOBRY	DOBRY

W ramach monitoringu operacyjnego WIOŚ w Gdańsku w 2014 r. dokonał klasyfikacji stanu JCWPd nr 28 na ujęciach komunalnych w Kościerzynie, Skarszewach i w m-ci Skórcz. Stan chemiczny w tych trzech przekrojach oceniono jako dobry, natomiast stan jakości wód podziemnych na ujęciu w m-ci Skórcz zakwalifikowano do III klasy, w odróżnieniu od ujęć w Kościerzynie i Skarszewach (II klasa).

Na obszarze JCWPd nr 28 zostały wyznaczone i udokumentowane główne zbiorniki wód podziemnych: GZWP 116 „Zbiornik międzymorenowy Gołębiewo”, GZWP 121 „Zbiornik międzymorenowy Czersk”, GZWP 111 „Subniecka Gdańska” (północne krańce JCWPd 28) i GZWP 130 „Zbiornik rzeki dolna Wda”. Analizowany obszar położony jest poza ww. GZWP.

Zamierzone korzystanie, polegające na wprowadzaniu do wód rzeki Pilicy ścieków przemysłowych nie będzie negatywnie oddziaływać na stan wód podziemnych opisywanego obszaru. Rozbudowa sieci sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków mechaniczno - biologicznej, przyczyni się do uregulowania gospodarki ściekowej na tym terenie oraz zapobiegnie wprowadzaniu do środowiska, głównie ziemi, ścieków pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb. Dobór odpowiednich rozwiązań technologicznych, wysoka sprawność oczyszczalni ścieków sanitarnych oraz jej bezawaryjne użytkowanie nie spowoduje emisji substancji szkodliwych do wód powierzchniowych.



**Ryc. 7. Jednolite Części Wód Podziemnych i Jednolite Części Wód Podziemnych na analizowanym obszarze.**

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody podziemne również ścieków pochodzących z oczyszczalni ścieków przemysłowych, wód popłucznych i deszczowych.

#### **15. Istniejące rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej na analizowanym obszarze.**

W gminie Kościerzyna eksploatowane są trzy oczyszczalnie ścieków zlokalizowane w następujących miejscowościach:

- oczyszczalnia we Wdzydzach Kiszewskich,
- oczyszczalnia w Łubianie,
- oczyszczalnia w Wielkim Klinczu.

Pozostałe miejscowości Gminy Kościerzyna, poza miejscowością Kościerzyna, nie posiadają żadnych zbiorowych urządzeń kanalizacji sanitarnych i opierają się głównie na zbiornikach przydomowych. Wyjątek stanowią niektóre ośrodki wypoczynkowe posiadające własne oczyszczalnie ścieków.

Oczyszczalnia w Łubianie obejmuje dwa niezależne obiekty:

- mechaniczno - biologiczną oczyszczalnię ścieków sanitarnych powstających na terenie ZPS „LUBIANA” S.A. i w miejscowości Łubiana – eksploatowaną przez „Lubeko” Sp. z o.o.;
- oczyszczalnię przemysłową dla ścieków technologicznych powstających w ZPS „LUBIANA” S.A.

Oba rodzaje ścieków łączą się we wspólnym kolektorze i wpływają do zbiornika sedymentacyjno- retencyjnego. Do zbiornika tego odprowadzane są także wody opadowe z terenu Zakładu. Następnie mieszanina ścieków sanitarnych, ścieków technologicznych, wód popłucznych oraz wód opadowych odprowadzana jest wspólnym kolektorem do odbiornika – rzeki Pilicy. Właścicielem wylotu ścieków jest ZPS „LUBIANA” S.A., który zobowiązał się do odbioru ścieków sanitarnych na podstawie umowy z „Lubeko” Sp. z o.o.

ZPS „Lubiana” S.A. posiada pozwolenie wodnoprawne (decyzja nr OŚ.6223-11(8)/06/07n z dnia 13.08.2007 r.) na wprowadzanie:

- ścieków przemysłowych będących mieszaniną:
  - ścieków sanitarnych oczyszczanych na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, ścieków technologicznych oczyszczanych na oczyszczalni przemysłowej i wód popłucznych, w ilości:  
 $Q_{dmax} = 1352,0 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  
 $Q_{d\acute{s}r} = 1157,0 \text{ m}^3/\text{rok}$ ,  
 $Q_{hmax} = 148,4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
  - oraz wód opadowych oczyszczanych w zbiorniku sedymentacyjno-retencyjnym z filtrem żwirowym, w ilości:  
 $Q = 774 \text{ dm}^3/\text{s}$

wspólnym wylotem do rzeki Pilicy o następujących stężeniach zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach:

$$\begin{aligned} \text{pH} &= 6,5-9,0 \\ \text{BZT5} &= 25,0 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3, \\ \text{ChZT} &= 125,0 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3, \\ \text{zawiesina og.} &= 35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3, \\ \text{azot og.} &= 30,0 \text{ mg N}/\text{dm}^3, \\ \text{fosfor og.} &= 2,0 \text{ mg P}/\text{dm}^3, \end{aligned}$$

Pozwolenie obowiązuje do dnia 12 sierpnia 2017 r.

Wnioskodawca, zgodnie z zapisami pozwolenia, wykonuje na bieżąco pomiary ilości i jakości odprowadzanych ścieków.

## **16. Ścieki komunalne.**

### **16.1. Źródła pochodzenia ścieków poddawanych procesom oczyszczania.**

Ścieki komunalne poddawane procesom oczyszczania na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków, zlokalizowanej na dz. nr 67/24 obręb Łubiana, pochodzą będą z niżej wymienionych źródeł:

- ścieki bytowe pochodzące z ZPS „LUBIANA” S.A:
  - biurowce,
  - bufet zakładowy,
  - części socjalne budynków produkcyjnych,
  - osiedle przyzakładowe,
- ścieki komunalne pochodzące z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice.

Ścieki komunalne charakteryzować się będą nierównomiernością sezonową, spowodowaną turystycznym charakterem analizowanego obszaru.

### **16.2. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków.**

Planowana modernizacja oczyszczalni ścieków sanitarnych (II etap budowy oczyszczalni) polegać będzie na rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków dla potrzeb podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice

Ścieki doprowadzane będą na teren oczyszczalni grawitacyjnie istniejącym kolektorem.

Projekt rozbudowy przewiduje wykorzystanie istniejącej pompowni ścieków, generacji LKT, całego kompletnego bloku oczyszczania, sieci wodno – kanalizacyjnej, sieci energetycznej oraz kolektora zrzutowego ścieków.

Planowana przebudowa i rozbudowa polega na wykorzystaniu istniejącego zrealizowanego I etapu oraz dobudowaniu części biologicznej i zaplecza dla rozwiązania docelowego.

Planowana inwestycja obejmuje realizację:

- drugiego ciągu oczyszczania,
- drugiego osadnika wtórnego,
- budowę zbiornika flotu pierwszego sieci i przewody tłoczące,
- budowę budynku zaplecza mieszczącego:
  - stację dmuchaw ze sterowaniem zużycia powietrza oraz sondę tlenową,
  - pompy próżniowe,
  - prasę osadów taśmową z zespołem podajników ślimakowych oraz urządzeniami pomocniczymi stanowiącymi funkcjonalny komplet,
  - zadaszenie dla odbioru osadu przez załadunek na przyczepę.

Ze względu na zmianę ilości ścieków dopływających obydwie ciągi nie będą miały jednakowego obciążenia ładunkiem i ilością ścieków. Nowy ciąg będzie miał większy przepływ.

Kolejność prowadzenia robót powinna zapewniać ciągłość pracy istniejącej oczyszczalni w okresie rozbudowy. Oczyszczalnia po rozbudowie będzie pracowała w oparciu o następujące procesy oczyszczania:

- cedzenie – proces prowadzony będzie na kratkach mechanicznych. Urządzenie pozwoli na oddzielenie części stałych znajdujących się w ściekach do wielkości oczek urządzenia;



- sedymentacja- proces będzie polegał na oddzielaniu zawiesiny mineralnej poprzez zmniejszenie prędkości przepływu i wydzielanie poprzez sedymentację (osiadanie), prowadzony w piaskowniku;
- mieszanie – komora defosfatacji i denitryfikacji – wymieszanie ścieków dopływających recykulowanych. W komorze niedotlenionej utrzymuje mieszaninę osadu i wspomaga proces denitryfikacji;
- napowietrzanie – proces prowadzony w komorze nitryfikacji. Dostarczony tlen dla prowadzenia procesów przemiany form azotu w związki przyswajalne przez bakterie i mikroorganizmy. Powietrze dostarczane będzie dmuchawami;
- odgazowanie (technologia „Biogradex”). Proces prowadzony pomiędzy komorą tlenową a osadnikiem wtórnym. Proces pozwala na uzyskanie wymaganej ilości osadu jak również jego łatwą sedymentację w osadniku wtórnym. Dzięki temu układ pracuje stabilnie mimo wahań ilości i jakości ścieków dopływających;
- sedymentacja końcowa – proces polega na oddzieleniu osadu czynnego od cieczy poprzez sedymentację w osadniku wtórnym. Osad nadmierny zostanie usunięty i odwodniony, pozostały wraca do procesu (recykulacja).

Ścieki komunalne i bytowe powstające na terenie Zakładu a także Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice oczyszczane będą w zmodernizowanej i rozbudowanej wysokosprawnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, składającej się z:

- komory generacji LKT,
- pompowni ścieków,
- kraty schodkowej,
- piaskownika,
- reaktora biologicznego „Biogradex”,
- 2 osadników wtórnych,
- prasy osadów,
- zbiornika PIX,
- zadaszonych poletek osadowych znajdujących się na terenie zakładowego składowiska odpadów.

W skład reaktora „Biogradex” wchodzić będą następujące komory:

- dwie komory defosfatacji,
- dwie komory denitryfikacji,
- dwie komory nitryfikacji,
- komora próżniowej modyfikacji osadu.

Ścieki komunalne oczyszczane będą w mechaniczno - biologicznej oczyszczalni ścieków opartej na metodzie osadu czynnego. Technologia „Biogradex” pracuje na osadzie czynnym o stężeniu w komorze 8-12 kg s.m.osadu/m<sup>3</sup>. Obciążenie ładunkiem osadu wynosi 0,05 kg BZT5/kgs.m.osadu. Dzięki wykorzystaniu próżni w modyfikacji osadu czynnego uzyskuje się nową jakość osadu bardzo łatwo sedymentującego w osadniku wtórnym. Osad ten pozwala na osiągnięcie bardzo stabilnych wyników oczyszczania przy zmiennym napływie i ładunku w ściekach surowych.

Następnie ścieki odprowadzane są do zbiornika sedymentacyjno - retencyjnego (dz. nr 66/11, obręb Łubiana) gdzie wraz z ściekami technologicznymi, opadowymi i popłuczynymi po sedymentacji i oczyszczeniu na poduszkach sorbentowych, kierowane są wspólnym wylotem do rzeki Pilicy.

### **Przepompowania ścieków i komora LKT**

Ścieki dopływające do oczyszczalni przez przepompownię kierowane będą do komory rozprężnej, a następnie do krat zlokalizowanych na reaktorze. W pompowni zastosowano pompy finy Metalchem S.A Warszawa o otwartym wirniku o śr. 80 mm wolnokanałowe o następującej charakterystyce:

- typ -MS1-32,
- $Q=10\text{l/s}$ ,
- $H=10\text{ m H}_2\text{O}$ ,
- $N=3\text{ kW}$ .

Ścieki dopływać będą na oczyszczalnię do komory generacji LKT i pompowni dwoma przewodami: Dn 200 mm ułożonymi na terenie Zakładu i Dn 315 mm PCV ułożonymi w drodze za ogrodzeniem doprowadzającym ścieki komunalne. Objętość komory LKT wynosi  $7\text{ m}^3$ .

Wytworzone lekkie kwasy tłuszczowe będą podawane podnośnikiem mamutowym do komory pompowni cyklicznie. Ścieki sanitarne przepływać będą do komory pompowni poprzez przelew. W komorze czerpalnej w istniejącym zbiorniku o śr. 4,5 m zabudowane zostaną pompy z pełną automatyką.

### **Krata**

Na oczyszczalni znajduje się krata schodkowa firmy Ekocelkon o następujących parametrach:

- prześwit – 2 mm,
- przepustowość –  $45\text{ m}^3/\text{h}$  (ok.  $12,5\text{ l/s}$ ),
- typ – A,
- kąt nachylenia  $45^\circ$ ,
- szerokość koryta napływowego 450 mm.

Krata pozwala na oddzielenie części stałych znajdujących się w ściekach o wielkości powyżej 2 mm. Sprasowane skratki zostaną odprowadzane rurą zsypaną do pojemnika ze szczelnym workiem.

### **Piaskownik**

Piaskownik o przepływie poziomo-pionowym, kaskadowym zatrzymuje ziarna o wielkości o śr. 0,15-0,20 mm i większe. Proces sedymentacji prowadzony w piaskowniku polega na oddzielaniu zawiesiny mineralnej poprzez zmniejszenie prędkości przepływu, wydzielenie poprzez osiadanie.

Parametry piaskownika:

- powierzchnia –  $0,4\text{ m}^2$ ,
- pionowa szybkość przepływu –  $0,015\text{ m/s}$ .

Komora piaskownika przed opróżnieniem przepłukiwana jest sprężonym powietrzem w celu usunięcia części organicznych. Do opróżniania komory osadowej z zawartości do separatora piasku wykorzystywany będzie zawór spustowy Dn 100 mm. Odcieki zawracane będą do obiegu oczyszczania.

### **Reaktor „BIOGRADEX”**

Reaktor biologiczny jest zbiornikiem żelbetowym o wymiarach 4,5 x 9,4 m i wysokości czynnej 5,2 m.

W komorach reaktora prowadzone będą następujące procesy fazowe:

- defosfatacja – komory o poj.  $V= 24,4\text{ m}^3$  i  $V= 36\text{ m}^3$  (II etap rozbudowy oczyszczalni),

- denitryfikacja – komory o poj.  $V = 46,4 \text{ m}^3$  i  $V = 77 \text{ m}^3$  (II etap rozbudowy oczyszczalni),
- nityfikacja – komory o poj.  $V = 121,7 \text{ m}^3$  i  $V = 162 \text{ m}^3$  (II etap rozbudowy oczyszczalni),
- modyfikacja osadu – komora o poj.  $V = 1,44 \text{ m}^3$ .

Usuwanie związków fosforu odbywa się w komorach defosfatacji, do których dopływa również osad recykulowany z osadnika wtórnego (recyrkulacja zewnętrzna). Z komory defosfatacji ścieki przepływają do komory denitryfikacji, w której prowadzony jest proces denitryfikacji ścieków oraz osadów recykulowanych z komory nityfikacji (recyrkulacja wewnętrzna). W komorze nityfikacji prowadzony jest proces biologiczny nityfikacji oraz redukcji związków węgla.

W komorach, w których występuje napowietrzanie zastosowano napowietrzanie drobnopęcherzykowe dyfuzorami membranowymi ENVICON, przy użyciu dmuchaw firmy Spomasz- Ostrów Wielkopolski, o następujących parametrach:

- typ- Dr100T(4)(0,053),
- $Q = 2,75 \text{ Nm}^3/\text{min}$ ,
- $N_s = 5,5 \text{ kW}$ .

W komorach nityfikacji dzięki dostarczonemu tlenowi zachodzi proces przemiany form azotu w związki przyswajane przez bakterie i mikroorganizmy; w komorach beztlenowych mieszanie odbywa się za pomocą podnośnika mamutowego. Z komór napowietrzania ścieki napływają do małej komory modyfikacji osadu, w której odbywa się próżniowe modyfikowanie i stres energetyczny kłaczków osadu. Modyfikacja osadu i stres energetyczny drogą próżniowego procesu obejmuje:

- ujęcie osadu z komory nityfikacji,
- przepływ ze stopniowym obniżeniem ciśnienia oraz częściowym odgazowaniem kłaczków osadu,
- całkowite odgazowanie kłaczków osadu i częściowy jego rozkład,
- odgazowanie roztworu i rozpuszczonego azotu,
- stopniowy wzrost ciśnienia ze złożeniem nowego kłaczków osadu o szczególnej zdolności sedymentacyjnej.

### **Osadnik wtórny**

Na oczyszczalni znajdować będą się dwa osadniki wtórne:

- nr 1 o średnicy 4,5 m i pow.  $P = 15 \text{ m}^2$ ,
- nr 2 o średnicy 5,5 m i pow.  $P = 23 \text{ m}^2$ .

W osadnikach lejowych z rurą centralną i korytami przelewowymi prowadzony jest proces sedymentacji końcowej polegający na oddzieleniu osadu czynnego od cieczy poprzez osiadanie. Osad nadmierny zostaje usunięty i odwodniony. Pozostały wraca do procesu poprzez recyrkulację.

### **Prasa osadów**

Do odwadniania osadów wykorzystuje się prasę taśmową firmy Andritz, w skład której wchodzi taśmociąg pod prasę wraz z systemem automatyki oraz dawkowania polimeru. Osad nadmierny zostanie przygotowany do wykorzystania rolniczego lub przyrodniczego na terenie oczyszczalni, a następnie wywieziony na składowisko zakładowe zlokalizowane na dz. nr 83/11 i 83/7 obręb Łubiana.

Zgodnie z dokumentacją projektową przepustowość oczyszczalni wynosi obecnie:

$$Q_{\text{dśr}} = 360 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{dmax}} = 468 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 35,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

przy dopuszczalnym obciążeniu ładunkiem zanieczyszczeń organicznych równym:

$$\text{ŁBZT5} = 199 \text{ kg/d.}$$

Aktualna wielkość obciążenia tej oczyszczalni wynosi:

$$Q_{d\acute{s}r} = 240 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 300 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 22,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{ŁBZT5} = 144 \text{ kg/d.}$$

Zatem posiada ona zapas możliwości przyjęcia dodatkowego strumienia ścieków, wynoszącego:

$Q_{d\acute{s}r} = 120 \text{ m}^3/\text{d}$ , co odpowiada ok. 1 333 RLM (przy jednostkowym zużyciu wody równym  $90 \text{ m}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$ )

$\text{ŁBZT5} = 55 \text{ kg/d}$ , co odpowiada ok. 916 RLM (przy jednostkowym ładunku równym  $60 \text{ g BZT5}/(\text{M} \cdot \text{d})$ ).

#### 16.4. Bilans ścieków.

Na strumień ścieków dopływających na oczyszczalnię mechaniczno – biologiczną składać się będą:

- ścieki bytowe pochodzące z ZPS „LUBIANA” S.A:

- biurowce,
- bufet zakładowy,
- części socjalne budynków produkcyjnych,
- osiedle zakładowe,

- ścieki komunalne pochodzące z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice.

Obecnie na oczyszczalni mechaniczno – biologicznej oczyszczane są ścieki bytowe z ZPS „LUBIANA” S.A oraz miejscowości Łubiana.

Do istniejącego systemu kanalizacyjnego planuje się podłączyć pozostałe miejscowości Aglomeracji oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice.

Jak już wskazano wcześniej aktualna wielkość obciążenia oczyszczalni wynosi:

$$Q_{d\acute{s}r} = 240 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{dmax} = 300 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{hmax} = 22,5 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$\text{ŁBZT5} = 144 \text{ kg/d.}$$

Do wyliczeń bilansu ścieków zastosowano poniższe wzory:

$$Q_{maxh} = N_h \times Q_{maxd} / 24 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{maxd} = Q_{\acute{s}rd} \times N_d \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\acute{s}rd} = Q_{maxd} / N_d \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{maxr} = Q_{\acute{s}rd} \times 365 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

#### Ścieki odprowadzane kanalizacją istniejąca

Do bilansowania ilości ścieków pochodzących z kanalizacji istniejącej przyjęto dane z 2015 i 2016r., przedstawione w poniższej tabeli.

**Tab. 8. Ilość odprowadzonych ścieków komunalnych z m-ci Łubiana i ZPS „LUBIANA” w 2015 i 2016 r.**

Miesiąc	Ścieki pochodzące z m-ci	Ścieki pochodzące z ZSP
---------	--------------------------	-------------------------

	Łubiana		'LUBIANA" S.A.	
	2015	2016	2015	2016
styczeń	5 700	7 736	912	1 130
luty	6 566	6 708	724	830
marzec	7 270	7 510	1 195	913
kwiecień	5 903	7 062	<b>1 225</b>	1 026
maj	6 269	7 155	933	1 076
czerwiec	5 879	8 025	996	1 071
lipiec	6 398	8 823	1 068	<b>1 231</b>
sierpień	7 227	9 357	1 153	1 162
wrzesień	6 709	7 431	1 062	1 111
październik	7 065	7 977	926	1 007
listopad	6 813	8 289	1 005	1 072
grudzień	7 632	b.d.	919	bd.
$\Sigma$	<b>79 431</b>	<b>86 073</b>	<b>12 188</b>	<b>11 629</b>
Q <sub>śr.mies.</sub>	6 619,25	7824,81	1 009,83	1 057,18
Q <sub>śr.d.</sub>	217,62	257,70	33,2	33,8

#### Ścieki pochodzące z m-ci Łubiana:

Do wyliczenia ilości ścieków pochodzących z m-ci Łubiana przyjęto współczynniki  $N_d = 1,4$  i  $N_h = 2,5$ . W przedmiotowych obliczeniach nie zastosowano zróżnicowania sezonowego ze względu na analizę ilości odprowadzanych ścieków w latach ubiegłych, w strukturze której zjawisko sezonowości występuje w stopniu znikomym. Średnią dobową wyliczono ze wskazań rzeczywistych z 2015 i 2016 r.

$$Q_{\text{śr.d.}} = (217,62 + 257,70)/2 = \mathbf{237,66 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śr}} \times N_d [\text{m}^3/\text{d}] \quad \Rightarrow Q_{\text{maxd}} = 237,66 \times 1,4 = 332,72 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = N_h \times Q_{\text{maxd}} / 24 [\text{m}^3/\text{h}] \quad \Rightarrow Q_{\text{maxh}} = 2,5 \times 332,72 / 24 \text{ h} = 34,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxr}} = 365 \times Q_{\text{śr.d.}} \quad \Rightarrow Q_{\text{maxr}} = 365 \times 237,66 = 86 745,90 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dlatego też ilość ścieków odprowadzanych z m-ci Łubiana wynosić będzie:

$$Q_{\text{max.h}} = 34,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr.d.}} = 237,66 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxr}} = 86 745,90 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### Ścieki socjalno – bytowe pochodzące z ZPS „LUBIANA” S.A.:

W ZPS „Łubiana” S.A. zatrudnionych jest 1 480 osób, z czego 206 stanowią pracownicy umysłowi a 1 274 – pracownicy fizyczni. Zakład pracuje w trybie trójzmianowym.

Jako współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d$  przyjęto wartość 2,1 stanowiącą średnią rzeczywistą nierównomierność dobową, wyliczoną z poniższego wzoru dla każdego miesiąca 2015 i 2016 (ilości odprowadzonych ścieków):

$$Q_{\text{śr.d.}} = (33,2 + 33,8) / 2 = 33,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śr}} \times N_d \text{ [m}^3/\text{d]} \quad \Rightarrow Q_{\text{maxd}} = 33,5 \times 2,10 = 70,35 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = N_h \times Q_{\text{dmax}} / 24 \text{ [m}^3/\text{h]} \quad \Rightarrow Q_{\text{maxh}} = 2,0 \times 70,35 / 24 \text{ h} = 5,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

przy  $N_h=2,0$

$$Q_{\text{maxr}} = 365 \times Q_{\text{śr.d.}} \quad \Rightarrow Q_{\text{maxr}} = 365 \times 33,50 = 12\,228 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Dlatego też ilość ścieków odprowadzanych z m-ci Łubiana wynosić będzie:

$$Q_{\text{max.h}} = 5,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 33,50 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxr}} = 12\,228 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **Aglomeracja Łubiana (bez Łubiany) oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice**

W oparciu o wielkość rocznego zużycia wody wyliczono dla poszczególnych miejscowości wartość średniego dobowego zużycia wody, a następnie bazując na danych demograficznych obliczono wartość jednostkowego zapotrzebowania na wodę (w  $\text{dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$ ). Charakterystyczna wielkość tego wskaźnika dla stałych mieszkańców waha się w zakresie od 55 do 65  $\text{dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$ . W miejscowościach Czarlina, Grzybowo, Wąglikowice Sycowa Huta woda zużywana jest także przez turystów (głównie w sezonie letnim), co jest przyczyną podwyższenia tego wskaźnika.

Dlatego w wyliczeniach bilansu ścieków komunalnych wzięto również od uwagę kwestię zwiększającej się sezonowo ilości ścieków, spowodowanej napływem turystów.

Aktualna wielkość jednostkowego zapotrzebowania na wodę (55-65  $\text{dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$ ) wskazywałaby na niski standard wyposażenia sanitarnego budynków mieszkalnych. Taka wielkość tego wskaźnika wskazywałaby na 2 grupę wyposażenia mieszkań (budynki wyposażone w wodociąg i ubikację bez łazienki) ewentualnie na 3 grupę (gospodarstwa domowe wyposażone w wodociąg, zlew kuchenny, wc, brak łazienki i ciepłej wody).

W rzeczywistości standard wyposażenia sanitarnego budynków znajdujących się w analizowanym rejonie Gminy Kościerzyna jest wyższy i odpowiada grupie 4 (obiekty wyposażone w wodociąg, ubikację, łazienkę, lokalne źródło ciepłej wody, tj. piecyk węglowy, gazowy – gaz z butli, elektryczny, bojler). Natomiast niższe zużycie wody jest zjawiskiem typowym dla terenów wiejskich i związane jest z czynnikiem ekonomicznym oraz przede wszystkim brakiem kanalizacji a także koniecznością gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych. Po podłączeniu budynków do sieci kanalizacji sanitarnej należy spodziewać się wzrostu zużycia wody w okresie perspektywnym. Z tego powodu uzasadnione wydaje się przyjęcie wartości jednostkowego zużycia wody na poziomie 95  $\text{dm}^3/(\text{M} \cdot \text{d})$ , co odpowiada średniej wartości tego parametru dla 4 grupy gospodarstw domowych.

W niżej zastosowanych wzorach przyjęto następujące współczynniki:

- nierównomierności dobowej -  $N_d = 1,4$ ,
- nierównomierności godzinowej -  $N_h = 2,5$ ,
- średni dobowy pobór wody dla mieszkańca –  $Q_{\text{śr.d.}} = 95 \text{ l/os.}$ ,
- średni dobowy pobór wody dla turysty –  $Q_{\text{śr.d.}} = 100 \text{ l/os.}$ ,

- 95% zwrot pobranej wody do kanalizacji.

Ilość odprowadzanych ścieków z komunalnych obliczamy według poniższych wzorów:

$$Q_{\text{śr.d.}} = (\text{liczba mieszkańców} \times 95 \times 0,95)/1000 + (\text{liczba turystów} \times 100 \times 0,95)/100$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śr}} \times N_d \text{ [m}^3\text{/d]}$$

$$Q_{\text{maxh}} = N_h \times Q_{\text{dmax}} / 24 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Ze względu na turystyczny charakter opisywanej zlewni, koniecznym jest wyliczenie ilości odprowadzanych ścieków dla okresu sezonu letniego trwającego 73 dni (od 20 czerwca do 31 sierpnia) oraz okresu poza sezonem, tj. 292 dni.

$$Q_{\text{maxr}} = Q_{\text{śr}} \times 92 \text{ [m}^3\text{/rok]} - \text{w sezonie}$$

$$Q_{\text{maxr}} = Q_{\text{śr}} \times 273 \text{ [m}^3\text{/rok]} - \text{poza sezonem}$$

Ilość średniodobową i maksymalną godzinową odprowadzanych ścieków z poszczególnych miejscowości z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice przedstawia poniższa tabela.

**Tab. 9. Przepływy charakterystyczne dla poszczególnych miejscowości z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice.**

L.p	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Liczba turystów poza sezonem	Liczba turystów w sezonie	Przepływy charakterystyczne (poza sezonem)			Przepływy charakterystyczne (w sezonie)		
					Q <sub>śr.d.</sub>	Q <sub>max.d.</sub>	Q <sub>max.h.</sub>	Q <sub>śr.d.</sub>	Q <sub>max.d.</sub>	Q <sub>max.h.</sub>
1	Czarlina	53	0	696	4,78	6,70	0,70	87,47	122,46	12,76
2	Czarlina Osada	22	0	0	1,88	2,63	0,27	1,99	2,78	0,29
3	Grzybowo	200	0	453	17,10	23,94	2,49	71,87	100,61	10,48
4	Grzybowski Młyn	42	0	0	3,59	5,03	0,52	3,79	5,31	0,55
5	Loryniec	141	0	15	12,06	16,88	1,76	14,51	20,31	2,12
6	Skoczkowo	58	0	0	4,96	6,94	0,72	5,23	7,33	0,76
7	Sycowa Huta	111	165	432	21,17	35,23	3,67	61,34	85,88	8,95
8	Wawrzynowo	38	0	0	3,25	4,55	0,47	3,43	4,80	0,50
9	Wąglikowice	567	46	273	52,85	73,99	7,71	83,60	117,05	12,19
<b>Σ</b>		<b>1232</b>	<b>121</b>	<b>1 869</b>	<b>125,63</b>	<b>175,89</b>	<b>18,32</b>	<b>324,25</b>	<b>453,96</b>	<b>47,29</b>

Dlatego też łączna ilość ścieków odprowadzana z oczyszczalni mechaniczno – biologicznej w Łubianie przedstawia się następująco:

**Tab. 7. Przepływy charakterystyczne dla poszczególnych strumieni ścieków oczyszczalni mechaniczno – biologicznej Łubiana.**

		Jednostka	Łubiana	ZPS	Pozostałe ścieki komunalne	Razem:
<b>W sezonie</b>	Q <sub>śr.d</sub>	m <sup>3</sup> /d	237,66	33,50	324,25	<b>595,41</b>
	Q <sub>max.h</sub>	m <sup>3</sup> /h	34,66	5,86	44,29	<b>87,81</b>
	Q <sub>maxr</sub>	m <sup>3</sup> /rok	17 349,18	2445,50	23 670,54	<b>43 465,22</b>
<b>Poza sezonem</b>	Q <sub>śr.d</sub>	m <sup>3</sup> /d	237,66	33,50	125,63	<b>396,79</b>
	Q <sub>max.h</sub>	m <sup>3</sup> /h	34,66	5,86	18,32	<b>58,84</b>
	Q <sub>maxr</sub>	m <sup>3</sup> /rok	69396,72	9782,00	36 684,76	<b>115 863,48</b>

### 17. Ścieki technologiczne, deszczowe i popłuczyny

Na strumień ścieków przemysłowych odprowadzanych do rzeki Pilicy składają się ścieki technologiczne, ścieki deszczowe pochodzące z terenu zakładu oraz wody popłuczne ze stacji uzdatniania.

Zgodnie z przepisami Prawa wodnego ww. przed wprowadzaniem do wód ulec muszą oczyszczeniu. Dlatego też na system oczyszczania poszczególnych strumieni ścieków składają się oczyszczalnia ścieków przemysłowych zlokalizowana jest na dz. nr 1013 obręb Łubiana, na która składają się 3 dwuotworowe osadniki wstępne, dwa odstożniki oczyszczalni, prasa filtracyjna i zbiornik sedymentacyjno- retencyjny z poduszkami sorbetowymi pełniącymi funkcję separatora substancji ropopochodnych.

#### 17.1.Opis prowadzonej działalności oraz bilans surowców i paliw.

Przedmiotowe opracowanie w części dotyczącej ścieków technologicznych dotyczy ścieków powstających w ZPS „LUBIANA” S.A.. Zakład specjalizuje się w produkcji porcelanowych wyrobów dla gastronomii, hoteli i domów.

Zakład produkuje porcelanę białą tzw. twardą. Stosuje kilkukrotne, wysokotemperaturowe wypały:

- pierwszy tzw. biskwitowy – 900°C,
- drugi ze szkliwem tzw. ostry – 1 400°C.

Taki tok technologii produkcji zapewnia wysoką wytrzymałość termiczną, odporność na uszkodzenia mechaniczne i wysoką twardość szkliwa.

W zakresie wypału dekoracji wykorzystuje dwie metody:

- wtapianie dekoracji w szkliwo – 1 250 - 1 270°C. Dekoracje tak wypalone charakteryzują się praktycznie wieczystą żywotnością,
- dekoracje naszkliwne - 780-820°C. Ten sposób wypału przeznaczony jest głównie dla dekoracji ze złotem i platyną.

Podczas produkcji Zakład używa najnowocześniejszych urządzeń, takich jak prasy izostaticzne, urządzenia do odlewania ciśnieniowego i mechanicznego szkliwienia, energooszczędne piece marki Riedhammer i Grün oraz piece do wypału dekoracji wszkliwnych (1 260°C), które umożliwiają produkcję wyrobów nadających się do stosowania w kuchenkach mikrofalowych i zmywarkach. W produkcji wykorzystywane są standaryzowane surowce z importu, natomiast granulaty i specjalistyczne narzędzia przygotowywane są w zakładzie.

**Tab. 11. Bilans surowców i paliw w 2016r.**



Lp.	Surowiec, materiał, paliwo	Zużycie w roku 2016
1	Surowce produkcyjne (skaleń, kwarc, kaolin)	około 19 200,00Mg
2	Gaz ziemny wysokometanowy	11 097 877 m <sup>3</sup>

## 17.2. Schemat technologiczny.

Porcelana jest tworzywem ceramicznym charakteryzującym się spieczonym czerepem, wysoką kwaso i ługoodpornością, przeświecalnością w cienkich warstwach. Podstawowymi surowcami do produkcji porcelany są: kaolin, skaleń i kwarc o wysokich wymaganiach jakościowych. Surowce plastyczne (kaoliny) rozbełtuje się w wodzie w bełtaczach a surowce twarde (kwarc, skaleń) miele się w młynach kulowych do określonego przemiału.

Zawartość młyna i bełtacza łączy się, oczyszcza na sitach i magnesach, a następnie odfiltrowuje na prasach filtracyjnych. Tak przygotowaną masę przerabia się na prasach odpowietrzających uzyskując masę plastyczną w postaci wałków o odpowiedniej wilgotności i średnicy. Masę tę dostarcza się na drewnianych paletach na oddział formowni do formowania wyrobów.

Obok masy formierskiej przygotowuje się masę odlewniczą poprzez rozbełtanie w wodzie z dodatkiem elektrolitów, odfiltrowanych placków masy. Uzyskane lewo, po oczyszczeniu na sitach i magnesach, jest przepompowane rurociągiem do zbiorników na oddziale odlewni naczyń. Ponadto wykonuje się masę w formie granulatu, przeznaczoną do prasowania izostatycznego. Proces ten polega na granulowaniu w suszarni rozpyłowej odpowiednio spreparowanej masy ceramicznej. Przygotowanie szkliwa polega na zmieleniu w wodzie, w młynach kulowych odpowiedniego zestawu surowców, a następnie oczyszczenia go na sitach i magnesach. Gotowe szkliwo przepompowuje się do zbiorników na oddziale szkliwierni. W zależności od kształtu wyrobu formuje się go z masy odlewniczej. Formowanie płaszczyzn (talerze) polega na rozformowaniu placka masy przez metalową głowicę na formie gipsowej. Formy z zaformowanymi na nich wyrobami wędrują do suszarni, gdzie poddane są procesowi suszenia. Wysuszone półfabrykaty wykańcza się zaokrąglając brzegi wyrobu i usuwając wszelkie wady powierzchni.

Dobre jakościowo wyroby sztapluje się na podkładach (wybrakowane, wypalone wyroby) i magazynuje na przenośniku bramowym lub stole obrotowym.

Wyroby wgłębne (filizanki, kubki) formuje się analogicznie jak talerze rozformowując masę w formie gipsowej, następnie podsusza się je na podsuszarce, wyjmując z formy, wykańcza brzegi, a na koniec dokleja ewentualnie uszko i wkłada do suszarni. Wysuszone półfabrykaty wykańcza się usuwając przylepy i wady powierzchni oraz magazynuje na przenośniku bramowym lub stole obrotowym.

Najnowocześniejszą metodą kształtowania wyrobów jest prasowanie izostatyczne. Metoda ta polega na sprasowaniu porcji zgranulowanej w sposób izostatyczny tzn. przy równomiernym rozłożeniu nacisku na prasowany półfabrykat, powodując jednakowe zagęszczenie granulatu w całej objętości wyrobu.

Asortymenty o kształtach nie nadających się do formowania przez toczenie produkuje się metodą odlewania. Stosuje się dwie metody odlewania. Wyroby płaskie (półmiski) odlewa się w formach nadających kształt obydwu powierzchni wyrobu (odlewanie pełne). Wyroby wgłębne (imbryki, wazon, cukiernice) odlewa się metodą wylewną, w której forma nadaje kształt powierzchni zewnętrznej, a powierzchnię wewnętrzną tworzy ścianka utworzonego czerepu, po wylaniu nadmiaru masy z formy. Do niektórych wyrobów dokleja się jeszcze uszka, dzióbki, itp., następnie suszy się przestrzennie na wózkach regatowych lub w suszarni i wykańcza zaokrąglając brzegi, usuwając szwy i inne wady powierzchni.

Obok metod tradycyjnych stosuje się odlewanie ciśnieniowe wyrobów płaskich (półmiski). Polega ono na wpompowaniu pod ciśnieniem masy odlewniczej do form z

tworzyw sztucznych, a następnie szybkie odfiltrowanie wody. Uzyskany półfabrykat podlega wykończeniu i wysuszeniu.

Wysuszone i wykończone półfabrykaty z formowni i odlewni załadowuje się w regały wózka wypału biskwitowego i wypala w gazowym piecu tunelowym biskwitowym w temperaturze 900-1 000° C w atmosferze utleniającej. Czas przejścia wyrobów przez piec wynosi około 20 godzin. W czasie wypału zachodzą już wstępne procesy fizyko-chemiczne, które kontynuowane są później podczas tzw. wypału ostrego.

Po wypale biskwitowym wyrób uzyskuje podwyższoną wytrzymałość mechaniczną zachowując porowatość, dzięki czemu dobrze nadaje się do procesu szkliwienia. Szkliwienie odbywa się mechanicznie lub ręcznie i polega na zanurzeniu lub polewaniu wyrobów biskwitowych szkliwem o założonych parametrach. Poszkliwione półfabrykaty ładuje się na wózki wypału ostrego w regały (talerze, wyroby wgłębne, półmiski).

Wypał ostry wyrobów ze szkliwem przebiega w gazowych piecach tunelowych na przesuwających się przez piec wózkach piecowych. Temperatura wypału wynosi ok. 1400° C, czas przejścia przez piec ok. 6-7 godz. Atmosfera wypału najpierw jest utleniająca, później redukcyjna a następnie obojętna. W czasie wypału zachodzą skomplikowane procesy fizykochemiczne, w wyniku którego otrzymujemy spieczony czerep porcelany pokryty szkliwem. W składzie wypalonego czerepu znajduje się mulit, krystobalit oraz faza szklista. Wypalony towar rozładowuje się ręcznie lub mechanicznie (talerze) i kieruje na oddział sortowni, gdzie rozsortowuje się go na gatunki.

Następnie, poprzez dział kompletowni przygotowujący towar zgodnie z poleceniami zdobienia, otrzymanymi z działu zbytu, dostarczany jest na oddział zdobniczy. Wyroby sprzedawane bez zdobienia kierowane są od razu do pakowni, a pozostałe poddane są zdobieniu. Podstawowym sposobem dekorowania wyrobów jest nakładanie kalkomanii. Poza tym dekoruje się je poprzez malowanie ręczne lub mechaniczne pasków, obwóddek, oraz poprzez natrysk farby na powierzchnię wyrobu.

Wyroby dekorowane wypala się w piecach elektrycznych muflowych w temperaturze 800°C (dekoracje naszkliwne) lub w piecu gazowym w temperaturze 1250°C (dekoracja wtapiana).

Po ponownym rozsortowaniu wyrobów pakuje się je ręcznie lub mechanicznie na oddziale pakowni. Stosuje się do tego celu folię termoplastyczną, tekturę i kartony odpowiednich rozmiarów. Z pakowni odpowiednio zapakowany towar kierowany jest do magazynu wyrobów gotowych.

### **17.3. Charakterystyka ścieków.**

Na strumień ścieków odprowadzanych z zakładu oprócz ścieków zbliżonych do bytowych, o których mowa w rozdziale 16, składają się ścieki technologiczne, opadowe i popłuczyny.

Ścieki technologiczne pochodzą z działów: przygotowania mas i szkliwa, formowni, odlewnia wyrobów oraz dział pras filtracyjnych, szlifierni i malarni.

Ścieki deszczowe pochodzą z parkingów, placów, dróg, dachów oraz placów surowcowych, oraz twardej nawierzchni osiedla mieszkaniowego, natomiast popłuczyny ze stacji uzdatniania wody.

### **17.4. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków**

#### **17.4.1 Ścieki technologiczne (przemysłowe).**

Oczyszczalnia ścieków przemysłowych, zlokalizowana na dz. nr 1013 obręb Łubiana, składa się trzech dwukomorowych odstożników wstępnych, dwóch odstożników oczyszczalni

ścieków przemysłowych i prasy filtracyjnej. Ścieki przemysłowe powstające w trakcie produkcji porcelany stołowej posiadają znaczne ilości zawiesiny mineralnej, w skład której wchodzi resztki kaolinu, skalenia, kwarcu i gipsu. Oczyszczanie przebiega za pomocą procesów koagulacji, sedymentacji i filtracji.

Ścieki z poszczególnych działów produkcyjnych, kierowane są do trzech dwukomorowych odstożników wstępnych, w których poddawane są procesowi sedymentacji celem osadzenia grubszej zawiesiny. Odstożniki pracują cyklicznie. Po napełnieniu ściekami jednej komory zostaje zamknięty dopływ do komory napełnionej, a dopływające ścieki kierowane są do drugiej komory. Po sklarowaniu się ścieków w pierwszej komorze, ciecz nasadowa odprowadza jest do za pomocą przelewu do komory ssawnej przepompowni ścieków. Następnie ścieki przetłaczane są do dwóch odstożników oczyszczalni ścieków przemysłowych.

Cykl napełniania, klarowania i odprowadzania ścieków z każdego odstożnika wynosi 4 godziny, z których przynajmniej dwie przeznaczone są na efektywne klarowanie.

Odprowadzanie ścieków sklarowanych odbywa się za pomocą elastycznego węża gumowego przymocowanego z jednej strony do aluminiowego pływak a z drugiej strony do stałego przewodu rurowego, wyposażonego w zasuwę. Każda komora osadnika wyposażona jest w taki przelew.

Osady wytrącone w poszczególnych odstożnikach wstępnych odpompowywane są za pomocą pompy membranowej umieszczonej w każdej przepompowni. Z przepompowni osady tłoczone są do zbiornika w oczyszczalni ścieków a następnie na prasę filtracyjną w celu odwodnienia.

**Tab. 12. Częstotliwość usuwania osadu z poszczególnych odstożników wstępnych.**

Numer odstożnika	Częstotliwość osuwania osadu	Ilość osadu [m <sup>3</sup> ]	Dział, z którego pochodzą ścieki	Lokalizacja odstożnika	Charakterystyka
1	7 dni	2,16	Przygotowanie mas i szkliwa	Przy budynku nr 1	Ścieki sklarowane i wytrącone osady przetłaczane są pompami do oczyszczalni ścieków przemysłowych przy użyciu pomp umieszczonych w pompowni nr 1 obsługującej tylko osadnik wstępny nr 1
2	4 dni	2,2	Formownia, odlewnia wyrobów oraz dział pras filtracyjnych	Przy budynku nr 2	Ścieki sklarowane i wytrącone osady przetłaczane są pompami do oczyszczalni ścieków przemysłowych , przy użyciu pompo umieszczonych w pompowni nr 2

					obsługującej osadnik wstępny nr 2 i 3
3	17 dni	0,5	Szlifiernia, szklifiernia i malarnia	Przy budynku nr 2	-

Ścieki wstępnie oczyszczone w trzech osadnikach wstępnych przepompowywane są do dwóch odstożników oczyszczalni ścieków przemysłowych stanowiących podstawowy obiekt oczyszczalni. Przed klarowaniem w odstożnikach oczyszczalni ścieki poddawane są działaniu koagulanta – polielektrolitu zhydrolizowanego rykrozylu WF-1. Roztwór koagulanta o stężeniu 1 % jest przygotowywany w dwóch zbiornikach roztworowych. Roztwór koagulanta za pomocą pompy dawkującej jest tłoczony do przewodu ciśnieniowego, doprowadzającego ścieki z odstożników wstępnych do oczyszczalni. Odstożniki oczyszczalni zlokalizowane są pomiędzy pomieszczeniem przygotowania koagulanta a pomieszczeniem odwadniania osadu. Pomędzy odstożnikami oczyszczalni pod podłogą łącznika znajduje się zbiornik do gromadzenia osadu usuwanego z obydwu odstożników oczyszczalni oraz odstożników wstępnych. Wytrącony w odstożnikach osad jest grawitacyjnie oprowadzany do zbiornika osadu. Odstożniki oczyszczalni dla ścieków traktowanych koagulantem pracują cyklicznie, podobnie jak odstożniki wstępne. Cykl pracy jednego odstożnika oczyszczalni wynosi 6 godzin- jedna godzina napełniania, 3 godziny odstawiania i 2 godziny odprowadzania ścieków sklarowanych. Osad wytrącony w odstożnikach po koagulacji i po wstępnym oczyszczeniu jest odwadniany na prasie filtracyjnej, za pomocą pompy membranowej umieszczonej w pomieszczeniu przygotowania koagulanta. W prasie filtracyjnej osad o uwodnieniu początkowym 70 % jest odwadniany do wilgotności ok 30 %. odwodniony osad w postaci placków jest usuwany na zewnątrz budynku za pomocą transportera skąd odbierany jest do powtórnego wykorzystania. Wyciśnięta na prasie filtracyjnej woda z osadu kierowana jest do dopływu ścieków oczyszczonych. W przypadku awarii prasy filtracyjnej zarówno filtrat jak i osad będący w prasie zostają skierowane do zbiornika osadu usytuowanego pomiędzy odstożnikami oczyszczalni. Dla powyższego celu zaprojektowano specjalny układ przewodów wyposażony w zasuwy odcinające. Pomieszczenie, w którym przygotowuje się koagulant i dozuje roksyzol WF-1 wyposażone jest w:

- dwa zbiorniki stalowe do roztworu koagulanta  $V_c=0,8 \text{ m}^3$ ,
- dwie pompy dawkujące typu DF- 350.

Zbiorniki do roztworu koagulanta są jednocześnie zbiornikami czerpalnymi pomp dawkujących, ustawionych na fundamencie w celu umożliwienia pracy pomp z napływem. Ponadto w pomieszczeniu przygotowania koagulanta usytuowane są przewody ścieków surowych i roztworu koagulanta wraz z armaturą, pompy membranowe i sita do osadu. Odprowadzanie ścieków sklarowanych po koagulacji odbywa się poprzez pływaki do odpływu ścieków oczyszczonych.

#### 17.4.2. Ścieki deszczowe.

Wody opadowe na terenie ZPS „LUBIANA'S.A. zbierane są z dachów, dróg, placów i osiedla przyzakładowego (ul. Osiedlowa, Kościerska i Krótka w Lubianie) oraz składowisk surowców zlokalizowanych na terenie zakładu. Zanieczyszczenia w wodach opadowych będą miały charakter głównie piasku z terenów nieutwardzonych i placów składowych oraz substancji ropopochodnych z transportu samochodowego.

Kanalizacja deszczowa na terenie zakładu wyposażona jest przy placach surowcowych w odstożniki, które służą do wychwytywania części stałych, tj. żwir, piasek itp. oraz zawiesin

zawartych w wodach deszczowych i poprocesowych dopływających do urządzenia. Działanie osadników polega na przetrzymaniu zanieczyszczonych wód opadowych w warunkach zwolnionego przepływu, dzięki czemu następuje rozdział dwóch faz: wody oraz zawieszonych w niej cząstek. Piasek oraz żwir jako cięższe od wody w wyniku zjawiska sedymentacji opadają na dno urządzenia. Cząstki lżejsze od wody flotują ku górze i gromadzą się na powierzchni lustra wody w osadniku. Wody opadowe z pozostałych terenów wraz z innymi rodzajami ścieków oczyszczane są przez wprowadzeniem do odbiornika w zbiorniku sedymentacyjno – retencyjnym z filtrem żwirowy oraz poduszkami sorbetowymi.

Zbiornik ten zlokalizowany jest na dz. nr 66/11 obręb Łubiana (własność ZPS „LUBIANA” S.A.), w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Pilicy, zbudowany jest w formie szczelnego basenu ziemnego o przekroju trapezowym, umocnionym elementami betonowymi. Zbiornik charakteryzuje się następującymi parametrami:

- powierzchnia  $P= 770 \text{ m}^2$ ,
- max. napełnienie  $h_{\text{max}}=1,65 \text{ m}$ ,
- pojemność robocza  $> 850 \text{ m}^3$ ,
- głębokość całkowita  $H > 2,0 \text{ m}$ .

Filtr składa się z dwóch części (w dwóch komorach zbiornika) o powierzchni  $26 \text{ m}^2$  każda, wykonany jest z podsypki, w której ułożono drenaż oraz warstwę filtracyjną o miąższości  $0,3 \text{ m}$ . warstwa filtracyjna składa się z piasku lub żwiru o współczynniku filtracji  $k > 10^{-3} \text{ m/s}$ , okresowo wymienianego.

W zbiorniku sedymentacyjno - retencyjnym zamontowano 4 poduszki sorbentowe o wymiarach  $0,25 \times 0,25 \text{ m}$  Microsorb Flocks, wypełnione sorbentem olejowym polipropylenowym o poniższych parametrach:

- absorpcja opakowania (25 sztuk) na poziomie 89 litry,
- gęstość  $50 \text{ kg/m}^3$ ,
- olejofilność do  $30 \text{ g}$  oleju / $1 \text{ kg}$  sorbentu,
- hydrofobowość do  $1\%$  masy własnej,
- nietoksyczny, niezatapialny, możliwość wielokrotnego użycia, zdolność do likwidacji filmu olejowego z powierzchni wody.

W celu zapewnienia oczyszczania wód z substancji ropopochodnych dokonuje się wymiany poduszek sorbentowych co najmniej dwa razy do roku. W sytuacji gdy zdolność absorpcyjna poduszek zostanie przekroczona przed upływem ww. terminu, dokonuje natychmiastowej ich wymiany.



**Ryc. 8. Zbiornik sedymentacyjno – retencyjny.**

Brak jest natomiast zapór z włókniny, o których mowa w Decyzji Starosty Kościerskiego na wprowadzanie ścieków przemysłowych z 2006r. Wykonane zapory nie spełniały bowiem swojej funkcji, gdyż ulegały szybkiej kolmatacji przez osad ściekowy.

Istniejący system oczyszczania ścieków przemysłowych z substancji ropopochodnych gwarantuje, jak wskazują wykonane badania jakości ścieków, oczyszczanie ww. ścieków na poziomie zanieczyszczeń niższym niż dopuszczalne. Należy więc wnioskować, że system ten spełnia swoją rolę i nawet przy zwiększonej ilości ścieków, pochodzących z oczyszczalni mechaniczno – biologicznej będzie wystarczającym zakresem oczyszczał ścieki przemysłowe z węglowodorów ropopochodnych. Nie planuje się bowiem zwiększenia ilości odprowadzanych ścieków deszczowych, a jedynie komunalnych, które w swym składzie posiadają znikome wielkości związków olejowych.

Do zbiornika sedymentacyjno - retencyjnego dopływają również ścieki przemysłowe i sanitarne.

Zbiornik spełnia następujące funkcje:

- zbiornika retencyjnego wód opadowych,
- osadnika do zawiesin opadających,
- filtra dla zawiesin trudnoopadających i nieopadających.

#### **17.4.3. Wody popłuczne.**

Wody popłuczne pochodzące ze stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na dz. nr 1013, obręb Łubiana, odprowadzane są do kanalizacji deszczowej, gdzie wspólnym wylotem ze ściekami sanitarnymi, technologicznymi i wodami opadowymi trafiają poprzez wspólny wylot do rzeki Pilicy.

Woda podziemna pobierana jest za pomocą czterech studni – nr 1A, 2B, 3A i 4. Pod względem składu chemicznego wymaga ona uzdatniania w zakresie redukcji związków żelaza. W tym celu woda ze studni poddana jest uzdatnianiu na złożu filtracyjnym trzech odżelaziaczy: dwóch o średnicy 1800 mm i powierzchni filtracyjnej 2,55 m<sup>2</sup> i jednego o średnicy 1500 mm i powierzchni filtracyjnej 1,78 m<sup>2</sup>.

## 17.5. Bilans ścieków

### 17.5.1. Ścieki technologiczne.

Odprowadzanie ścieków technologicznych do tej pory szacowane było za pomocą ilości spuszcanych zbiorników o pojemności V=70 m<sup>3</sup>. Średnia ilość spuszcanych w ciągu doby w 2015 i 2016r. zbiorników wynosiła 5.

A zatem średnia ilość ścieków odprowadzana w ciągu doby w 2015r. i 2016r. wynosiła 342,62 m<sup>3</sup>/d.

Maksymalna ilość ścieków technologicznych odprowadzana w ciągu doby i godziny nie przekroczy zatem:

$$Q_{\max,d} = Q_{\text{sr},d} \times N_h \quad \Rightarrow Q_{\max,d} = 342,62 \times 1,2 = 411,14 \text{ m}^3/\text{h}$$

przy  $N_d = 1,2$

$$Q_{\max,h} = Q_{\max,d} / 24 \times N_h \quad \Rightarrow Q_{\max,h} = 411,14 / 24 \times 2,0 = 34,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

przy  $N_h = 2,0$

Zatem maksymalna roczna ilość odprowadzanych z ZPS „LUBIANA” ścieków technologicznych będzie wynosiła:

$$Q_{\max,r} = Q_{\text{sr},d} \times 365 \quad \Rightarrow Q_{\max,r} = 342,62 \times 365 = 125\,056 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Ilość odprowadzanych ścieków technologicznych będzie wynosić:

$$Q_{\max,h} = 34,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr},d} = 342,62 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max,r} = 125\,056 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### 17.5.2. Ścieki deszczowe.

W celu określenia ilości wód opadowych odprowadzanych z opisywanego terenu wyliczono powierzchnię zlewni zredukowanej ( $F_{zr}$ ), tzn. powierzchni zlewni całkowitej pomniejszonej o współczynnik spływu powierzchniowego.

**Tab. 83. Charakterystyka zlewni.**

Lp.	Rodzaj powierzchni zlewni	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu powierzchniowego [ $\psi$ ]	Powierzchnia zlewni zredukowanej [ $F_{zr}$ ]
1	Dachy (obszar Zakładu i Osiedla)	5,96	0,80*	4,77
2	powierzchnie utwardzone (drogi, chodniki, place, parkingi na obszarze Zakładu i Osiedla)	5,34	0,8	4,27
3	teren zielony	5,58	0,07	0,39
$\Sigma$				<b>9,43</b>

\* przy określeniu współczynnika spływu wzięto pod uwagę fakt, że ok. 80% powierzchni stanowią dachy o nachyleniu <15%.

Powstająca w obrębie odwadnianego terenu, woda opadowa i roztopowa ujęta jest w systemem kanalizacji deszczowej. Ujmowana w ten sposób woda odprowadzana jest do zbiornika sedymentacyjno-retencyjnego.

W celu określenia wielkości przepływów deszczowych w sieci kanalizacyjnej zachodzi konieczność ustalenia:

- deszczu miarodajnego i jego natężenia;
- współczynnika spływu;
- maksymalnego spływu powierzchniowego.

Natężenie opadu  $q$  dla obszarów o rocznej wysokości opadów  $H = 600$  mm, można obliczyć wg Błaszczyka:

$$q = 470 \times c^{1/3} / t^{0,667} [\text{l/s x ha}] \quad \Rightarrow q = 129 \text{ l/s x ha}$$

gdzie:

$q$ - natężenie opadu,

$c$ - częstotliwość wystąpienia deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=20\%$  , raz na 5 lat  $c=5$

$t$ - czas trwania deszczu miarodajnego w minutach  $t=15$

Łączny przepływ  $Q$  [l/s] (łączna ilość wód opadowych) obliczmy wg wzoru:

$$Q = q \times F \times \Psi [\text{l/s}] \Rightarrow Q = 129 \times 9,43 = 1\,216,47 \text{ l/s}$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$  – współczynnik spływu,

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha]

Przepływ nominalny, obliczony dla współczynnika  $q=15$  l/s/ha, który stanowi 80 % opadów pojawiających się w roku obliczamy wg wzoru:

$$Q = 15 \times F \times \Psi [\text{l/s}] \Rightarrow Q = 15 \times 9,43 = 141,45 \text{ l/s}$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$  – współczynnik spływu

$q$  – obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni - 15 [l/s/ha]

Następnie obliczamy ilość ścieków deszczowych przy deszczu maksymalnym o czasie trwania 15 min:

$$Q_{\text{max.h.}} = q \times F \times \Psi \times 900 / 1000 [\text{m}^3/\text{h}] \Rightarrow Q_{\text{max.h.}} = 129 \times 9,43 \times 900 / 1000 = 1095,82 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$  – współczynnik spływu

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha]- 129 l/s/ha

Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku obliczmy za pomocą iloczynu powierzchni zlewni i maksymalnej rocznej ilości opadów:

$$Q_{\text{max.r.}} = 0.700 \text{ m} \times F \times 10000 [\text{m}^3] \Rightarrow Q_{\text{max.r.}} = 0.700 \text{ m} \times 16,88 \times 10000 = 118\,160 \text{ m}^3/\text{r}$$



Następnie obliczamy średniodobowy ilość odprowadzanych wód, używając niżej wymienionego wzoru:

$$Q_{\text{sr.d.}} = Q_{\text{max.r.}} / 365 \text{ [m}^3\text{/d]} \Rightarrow Q_{\text{sr.d.}} = 118\,160 / 365 = 323,73 \text{ m}^3\text{/d}$$

Dlatego też ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzania z opisywanej zlewni będzie wynosiła:

$$Q_{\text{max.h.}} = 1\,095,82 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$Q_{\text{sr.d.}} = 323,73 \text{ m}^3\text{/d}$$

$$Q_{\text{max.r.}} = 118\,160 \text{ m}^3\text{/r}$$

### 17.5.3. Wody popłuczne.

Decyzją z dnia 29 grudnia 2010r., znak:OŚ.6223.26(3)/10, Starosta Kościerski udzielił Zakładom Porcelany Stołowej „LUBIANA” S.A. pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych w ilości  $Q_{\text{dśr.}}=1\,215 \text{ m}^3\text{/d}$ ,  $Q_{\text{dmax.}}=1\,300 \text{ m}^3\text{/d}$ ,  $Q_{\text{hmax.}}=75 \text{ m}^3\text{/h}$ .

Pobierana woda charakteryzuje się podwyższoną zawartością związków żelaza i dlatego też w celu redukcji ich ilości woda uzdatniana jest na złożu filtracyjnym w trzech odzłaziaczach:

- dwóch o średnicy 1 800 mm i powierzchni filtracyjnej 2,55 m<sup>2</sup>,
- jednego o średnicy 1 500 mm i powierzchni filtracyjnej 1,78 m<sup>2</sup>,

Z danych przedstawionych przez użytkownika ujęcia wynika, że wszystkie filtry podlegają procesowi płukania w cyklu czterodniowym. Wszystkie filtry płukane są kolejno w ciągu 1cyklu, przy zużycia 90 m<sup>3</sup> wody.

Zatem maksymalna ilość wody zużyta do płukania filtrów będzie wynosić:

$$V \text{ [m}^3\text{]} = 90 \times 60/90 \Rightarrow V = 60 \text{ m}^3\text{/h}$$

Roczna objętość popłuczyn będzie zatem wynosiła:

$$V_{\text{r.}} = 90 \times 92 = 8\,280 \text{ m}^3\text{/rok}$$

$$Q_{\text{hmax.}} = 60 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$Q_{\text{dśr.}} = 90 \text{ m}^3\text{/d}$$

$$Q_{\text{max.r.}} = 8\,280 \text{ m}^3\text{/rok}$$

## 18. Gospodarka odpadami związana z eksploatacją instalacji do oczyszczania ścieków.

W wyniku eksploatacji oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych powstają odpady, których rodzaje i roczne ilości przedstawiono w tabeli poniżej:

**Tab. 94. Odpady powstające w związku z użytkowaniem oczyszczalni mechaniczno – biologicznej i przemysłowej.**

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Roczna ilość [ Mg/rok]	Sposób zagospodarowania
skratki	190801	10	przesypywane wapnem i przekazywane firmie ABC z Kościerzyny
zawartość piaskowników	190802	7,8	
ustabilizowane	190805	400	odwadniane

komunalne osady ściekowe			
niesegregowane odpady komunalne	200301	0,3	przekazywane firmie ABC z Kościerzyny
odpady z zakładowej oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 040219	040220	450	70 %- wraca do systemu produkcji, 30 % - wykorzystywana jako uszczelnienie przyzakładowego składowiska odpadów

Osad nadmierny po odwodnieniu na prasie taśmowej firmy Andritz typu Gemini z zagęszczaczem typu Temi 10 poddawany jest procesowi higienizacji przy użyciu wapna. Wody odciekowe zwracane są do obiegu oczyszczania. Odwodnione osady ściekowe są składowane na poletkach osadowych w wydzielonej części zakładowego składowiska odpadów w celu wykorzystania rolniczego lub przyrodniczego po wykonaniu niezbędnych badań. Poletka są zadane i posiadają szczelne, utwardzone podłoże.

Odpady powstające na oczyszczalni przemysłowej w 70% zwracane są do produkcji, natomiast w 30% wykorzystywane do uszczelniania zakładowego składowiska odpadów poprodukcyjnych. Szlamy z poszczególnych miejsc produkcji poprzez kanały kierowane są do oczyszczalni ścieków przemysłowych. Tam zatrzymane wywożone są sukcesywnie na składowisko, gdzie wykorzystywane są do uszczelniania czaszy składowiska.

Składowisko zarządzane przez Zakłady Porcelany Stołowej „LUBIANA” S.A. i zlokalizowane jest na dz. nr 83/11 i 83/7 obręb Łubiana.

Pozostałe odpady zbierane są na terenie oczyszczalni ścieków bytowych w sposób selektywny i ewidencjonowane zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów przy wykorzystaniu następujących dokumentów ewidencyjnych: kart ewidencji odpadów i kart przekazania odpadów.

### **19. Wyszczególnienie rodzaju urządzeń pomiarowych.**

Pomiar ilości pobieranej wody na hydroforni odbywa się za pomocą głównego wodomierza – PoWoGaz MWN100 o nr 16317023. Pomiar ilości ścieków dopływających, a następnie odprowadzanych do odbiornika dokonywany będzie w sposób ciągły przy pomocy przepływomierzy elektromagnetycznych umieszczonych na przewodach ścieków komunalnych- elektromagnetyczny przepływomierz ścieków sanitarnych typu MPP 04 DN100 oraz na wylocie ścieków przemysłowych do rzeki Pilicy - przepływomierz elektromagnetyczny MPP 04 DN 150 G. Wyniki pomiarów będą rejestrowane w czytniku oraz raz na dobę notowane w książce eksploatacji oczyszczalni. Odczyty z przepływomierza będą przekazywane przez sterownik do komputera na stanowisku operatorskim. Sterownik zapamiętywał będzie:

- dobową ilość ścieków odpływających,
- miesięczną ilość ścieków odpływających,
- roczną ilość ścieków odpływających.

### **20. 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.**

#### **Oczyszczalnia przemysłowa**

W przypadku awarii prasy filtracyjnej zarówno filtrat jak i osad będący w prasie zostają skierowane do zbiornika osadu usytuowanego pomiędzy odstojnikami oczyszczalni.

Dla powyższego celu zaprojektowano specjalny układ przewodów wyposażony w zasuwę odcinającą.

### **Oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna**

W czasie rozruchu rozbudowanych i przebudowanych oczyszczalni stosujących biologiczne metody oczyszczania ścieków najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się w stosunku do wartości podanych w załączniku maksymalnie o 30%. Rozruch przewidywany jest na IV kwartał 2018r.

W przypadku awarii w tych oczyszczalniach urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się w stosunku do wartości podanych w załączniku nr 4 do Rozporządzenia maksymalnie do 50%, przez czas nie dłuższy niż 48 godzin.

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się w stosunku do wartości podanych w załączniku maksymalnie o 30% także w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego w oczyszczalniach stosujących inne niż biologiczne metody oczyszczania ścieków przemysłowych.

Dlatego też w czasie rozruchu oczyszczalni i awarii proponuje się przyjęcie następujących najwyższych wskaźników zanieczyszczeń:

**Tab. 10. Wielkość wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach w czasie awarii i okresu rozruchu.**

<b>l.p</b>	<b>Wskaźnik</b>	<b>Najwyższa dopuszczalna wartość</b>	<b>jednostka</b>	<b>Awaria (30% wzrost)</b>	<b>Okres rozruchu (50% wzrost)</b>
1	pH	6,5-9	-	8,45-11,7	
2	Zawiesiny ogólne	35	mg/l	45,5	52,5
3	BZT5	25		32,5	37,5
4	ChZT <sub>Cr</sub>	125		162,5	187,5
5	azot ogólny	30		39	45
6	fosfor ogólny	2		2,6	3
7	żelazo ogólne	10		13	nie dotyczy
8	Węglowodory ropopochodne	15		19,5	

W celu minimalizacji stanów awaryjnych, oczyszczalnię wyposażono w agregat prądowórczy dostarczający niezbędną energię elektryczną podczas zaniku zasilania oczyszczalni w energię elektryczną. Zakładając, że obiekty takie jak zbiorniki i rurociągi, podlegające próbom szczelności, zostaną wykonane prawidłowo, potencjalne sytuacje awaryjne, mogące spowodować powstanie zagrożenia środowiska, sprowadzają się do kilku istotnych, opisanych poniżej przypadków awarii:

- możliwość rozszczelnienia konstrukcji zbiorników i urządzeń z dużą ilością ścieków,
- rozlewy, ewentualne rozsypanie reagentów,
- przerwa w dopływie energii dłuższa niż 1-1,5 doby powodująca obumarcie osadu czynnego i konieczność ponownego „wypracowania”.

Wystąpienie wyżej wymienionych awarii jest niwelowane przez odpowiednią kontrolę i konserwację urządzeń technicznych.

Ponadto, na etapie eksploatacji oczyszczalni przewidziane zostały poniższe zabezpieczenia minimalizujące oddziaływanie na środowisko oraz możliwość wystąpienia awarii:

- oczyszczanie ścieków na dwóch ciągach technologicznych biologicznego oczyszczania co umożliwi przejmowanie i oczyszczanie ścieków przez 1 ciąg przypadku awarii, koniecznych przeglądów, serwisowania i konserwacji,
- zwiększenie, w celu ochrony wód odbiornika, stopnia redukcji substancji organicznych oraz związków biogenych w oczyszczonych ściekach,
- przeszkolenie pracowników w zakresie obsługi i eksploatacji urządzeń oczyszczalni, co zapewni wymagany i odpowiedni nadzór nad pracą instalacji,
- zapewnienie zasilania urządzeń oczyszczalni z agregatu prądotwórczego w przypadku braku prądu,
- hermetyczne magazynowanie i transportowanie skratek w celu minimalizacji uciążliwości odorowych,
- segregację wytwarzanych odpadów eksploatacyjnych, odpowiednie ich magazynowanie oraz przekazywanie wyłącznie uprawnionym odbiorcom.

#### **Awaria zasilania.**

Krótkie przerwy w dopływie energii elektrycznej i związane z tym przerwy w pracy dmuchaw, pomp ściekowych nie powodują poważniejszych zakłóceń w procesie oczyszczania ścieków pod warunkiem, że nie występują w okresie dużych mrozów. Dłuższe przerwy powodują ujemne skutki, których rozmiar jest uzależniony od czasu braku energii elektrycznej, co w skrajnych przypadkach może prowadzić do zaniku procesu oczyszczania. Oczyszczalnia ma dwustronne zasilanie w energię elektryczną, co stanowi wystarczające zabezpieczenie pracy.

#### **Awaria układu sterowania**

W przypadku awarii układu sterowania automatycznego należy do czasu usunięcia awarii sterować pracą oczyszczalni za pomocą niezależnego układu sterowania ręcznego według założonego cyklu pracy.

#### **Awaria w części mechanicznej oczyszczalni ścieków**

Jakakolwiek awaria w tej części oczyszczalni nie spowoduje żadnych skutków środowiskowych, poza uciążliwościami typowo eksploatacyjnymi dla obsługi.

#### **Awaria części biologicznej**

Przerwa w dopływie energii dłuższa niż 1-1,5 doby powodująca obumarcie osadu czynnego i konieczność ponownego „wypracowania”.

Plan rozbudowy oczyszczalni mechaniczno – biologicznej obejmował będziedobudowanie obok zbiornika sedymentacyjno-retencyjnego dodatkowego zbiornika na ścieki komunalno-bytowe, które w razie złych parametrów spowodowanych awarią oczyszczalni lub przerwie w dopływie energii elektrycznej, albo spowodowanych innymi przyczynami nie trafią do obecnego zbiornika sedymentacyjno-retencyjnego, a potem wspólnym wylotem do rzeki, ale będą mogły być z powrotem przepompowane do oczyszczalni mechaniczno – biologicznej celem ponownego oczyszczenia.

## **21. Charakterystyka wylotu.**

Urządzeniem wodnym, które służyć będzie do szczególnego korzystania z wód, jest wylot ścieków przemysłowych do wód do rzeki Pilicy. Zgodnie bowiem z art. 9 ust. 1 pkt. 19 lit. f ustawy Prawo wodne traktowany jest jako urządzenie wodne, służące do kształtowania zasobów wodnych oraz korzystania z nich.



**Ryc. 9. Wylot ścieków przemysłowych.**

Podstawowe dane wylotu przedstawiają się następująco:

- lokalizacja – km 4+360 rzeki Pilicy,
- dz. nr 62/14 i 78/2 obręb Łubiana ( działka, na terenie której odbywać się będzie szczególne korzystanie z wód).
- współrzędne geograficzne - N 54 °07'3,52", E 17 °51'30,60"

Wylot kanalizacji ścieków przemysłowych wykonany został w postaci szczelnych betonowych kaskad o długości całkowitej 22 m i szerokości 3,5 m. Do wylotu ścieki doprowadzane są rurą żeliwną o śr. 150 mm.

W celu zabezpieczenia płynności odprowadzanie ścieków do wód rzeki Pilicy na wylocie wykonano przelew, zabezpieczony zastawką o śr. 300 mm.

W związku z planowaną inwestycją polegającą na budowie i rozbudowie oczyszczalni mechaniczno – biologicznej w Łubianie nie przewiduje się ingerencji w istniejący wylot ścieków ani koryto rzeki Pilicy.

## **22. Określenie stanu i składu ścieków i wymagań ich oczyszczenia oraz częstotliwości wykonywania badań.**

Charakteryzowany w przedmiotowym opracowaniu system kanalizacyjny za pomocą jednego wylotu będzie wprowadzał do wód powierzchniowych mieszaninę, która w efekcie utworzy ściek przemysłowy.

Poniżej scharakteryzowano wymagania prawne dotyczące poszczególnych strumieni ścieków. Jednakże ze względu na charakter wprowadzanych do odbiornika wód podstawowym kryterium będą wymagania i przepisy prawne odnoszące się do ścieków przemysłowych.

### 22.1. Ścieki technologiczne

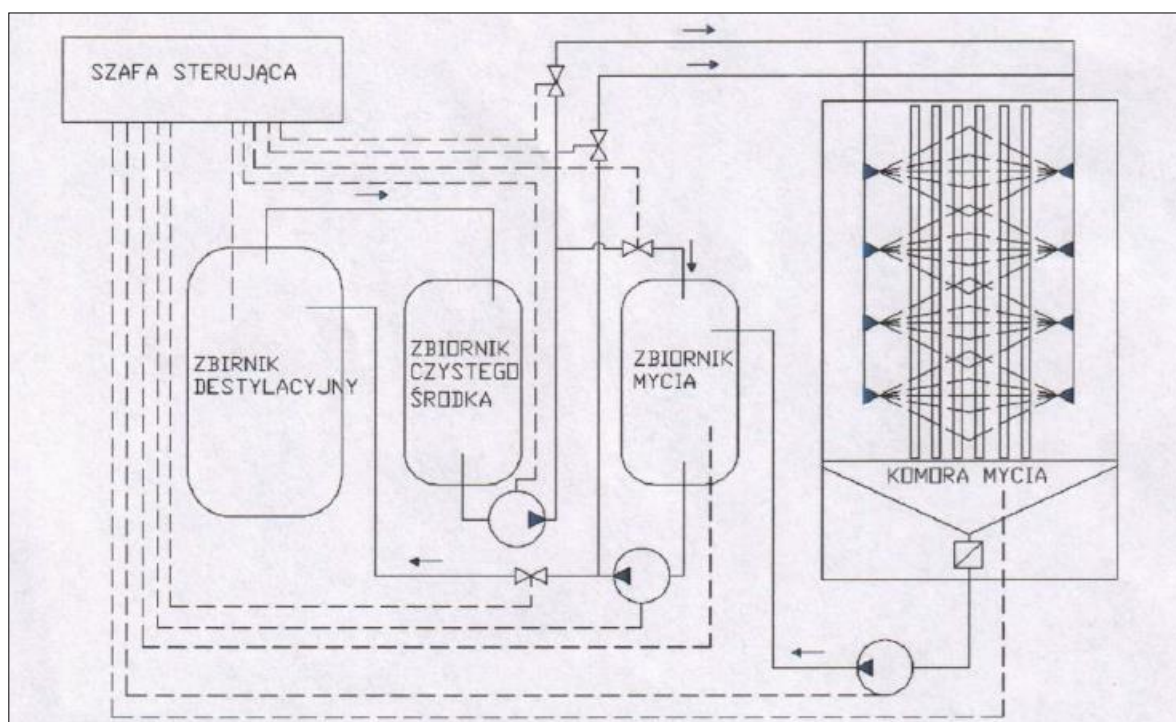
Ścieki technologiczne, pochodzące z ZPS „Lubiana” S.A. zakwalifikować należy do ścieków przemysłowych.

W procesie produkcyjnym Zakładu powstają ścieki technologiczne zawierające znaczne ilości zawiesiny mineralnej, w skład której wchodzi kaolin, skaleń, gips i kwarc. Ścieki te oczyszczane są w procesach koagulacji, sedymentacji i filtracji.

W procesie technologiczny wyrobu porcelany używane są jednak substancje zaliczane do szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które powinny być eliminowane, tj. kadm i substancje zaliczane do szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które powinny być ograniczane – nikiel, miedź, kobalt. Substancje te są składowymi farb używanych w dziale zdobniczym oraz produkcji kalki. Urządzenia służące do mieszania farb oraz produkcji kalki nie są podłączone do systemu kanalizacyjnego. Jednakże niewielkie ilości tych zanieczyszczeń mieszają się z środkiem używanym do mycia sit, używanych przy mieszaniu farb. **Proces oczyszczania wody z resztek farby uniemożliwia jednak przedostanie się substancji szkodliwych dla środowiska wodnego do systemu kanalizacyjnego**, ponieważ oczyszczanie odbywa się w systemie omni-SOLEC, w którym środek myjący krąży w obiegu zamkniętych. Stracone zanieczyszczenia izoluje się zamykając je w szczelnych zbiornikach i oddając do utylizacji.

W systemie omni -SOLTEC mycie sit drukarskich odbywa się w zamkniętej komorze (komorze mycia), gdzie sita ustawiane są pionowo. Do systemu obok komory należą osobne zbiorniki i pompy do zaopatrywania zespołu dysz w środek myjący (rozpuszczalnik), szafa sterująca całym systemem jest oddzielona od niego strefą bezpieczeństwa.

Środek myjący zostaje przepompowany ze zbiornika myjącego, za pomocą pompy przez rurę i system węży przy ciśnieniu około 6 bar do zespołu dysz, które są rozmieszczone z lewej i prawej strony sit. Podczas tego ruchu środek myjący jest rozpryskiwany na myte sita. Ściekający środek myjący spływa poprzez filtr wstępny w tylnej części komory do skrzynki filtracyjnej, skąd przy pomocy pompy zwrotnej przepompowywany jest do zbiornika myjącego. Przy nasyceniu środka myjącego farbą, można na końcu tego procesu mycia sit użyć czystego środka myjącego z drugiego zbiornika (zbiornik czystego środka myjącego) i poprzez oddzielną pompę dozować środek na sita aby dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń. W ten sposób zużyty środek z czystego mycia zostaje przepompowany do zbiornika myjącego. Przez cykle mycia i mycia czystego osiągnięta jest granica napełnienia i stopień nasycenia środka myjącego farbą. Przy osiągnięciu poziomu nasycenia środek myjący zostaje przepompowany do zbiornika destylacyjnego. Tam zostaje pozostawiony do regeneracji. Do zbiornika myjącego przepompowany zostaje środek myjący ze zbiornika czystego. W zbiorniku destylacyjnym następuje oddzielenie zanieczyszczeń, które w dalszej kolejności umieszcza się w zbiornikach i oddaje do utylizacji. Ze zbiornika destylacyjnego oczyszczony środek trafia do zbiornika czystego (środek myjący krąży w zamkniętym obiegu).



**Ryc. 10. Schemat systemu omni-SOLTEC.**

W obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym pkt. 5 ust. b Starosta Kościerski zobowiązał ZPS „LUBIANA” S.A. do wykonywania z częstotliwością raz do roku badań jakości ścieków w zakresie zawartości kadmu, miedzi, niklu i kobaltu.

W 2016r. wykonano dwie analizy ścieków w zakresie zawartości kadmu, miedzi, niklu i kobaltu. Uzyskane wyniki przedstawia poniższa tabela.

**Tab. 11. Analizy ścieków w zakresie zawartości kadmu, kobaltu, niklu i miedzi.**

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość dopuszczalna	Data wykonania badania	Nr sprawozdania	Wartość	Średnie roczne stężenie
1	kadm	mg/l	0,07	07.04.2016	103428/16/GDY	<0,0006	<0,00065
2				09.08.2016	256240/16/GDY	0,0007	
3	kobalt		0,1	07.04.2016	103428/16/GDY	0,002	<0,002
4				09.08.2016	256240/16/GDY	<0,002	
5	nikiel		0,1	07.04.2016	103428/16/GDY	0,002	0,0055
6				09.08.2016	256240/16/GDY	0,009	
7	miedź		0,1	07.04.2016	103428/16/GDY	<0,019	<0,019
8				09.08.2016	256240/16/GDY	<0,019	

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że stężenia metali ciężkich w badanych ściekach są znacznie niższe od wartości dopuszczalnych. Dlatego też biorąc pod uwagę powyższe wyniki jak również technologię omni- SOLTEC, proponuje się nie zobowiązywać Wnioskodawcy do badania ścieków w zakresie stężenia kadmu, kobaltu, niklu i miedzi.

Proces mycia sit jest procesem zamkniętym uniemożliwiającym przedostanie się metali ciężkich do środowiska wodnego. Powstałe w procesie oczyszczania sit zanieczyszczenia

izoluje się i oddaje do utylizacji. Dlatego też pomimo używania w procesie technologicznym substancji zawierających w swoim składzie metale ciężkie, proponuje się odstąpić od badania ścieków w zakresie stężenia kadmu, kobaltu, niklu i miedzi.

## 22.2 Ścieki opadowe

W myśl § 21 ust. 1 pkt. 1 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. z 2014r. poz. 1800) wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej „terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, wprowadzane do wód i do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych”.

Analizując jakość odprowadzanych wód z powierzchni utwardzonej dróg i parkingów, możemy wyróżnić tzw. fazę spływu powierzchniowego opadu. W fazie tej zasadniczą cechą ścieków deszczowych jest fakt, że większość zanieczyszczeń (polutantów) kumuluje się w zawieszynie, natomiast tylko niewielka ich część jest rozpuszczalna w wodzie. Zaledwie od 1 do 18% ogólnej masy ładunków węglowodorów ropopochodnych to substancje rozpuszczone lub niezwiązane z zawiesziną. Pozostała część węglowodorów tj. od 82 do 99% zostaje zaabsorbowana w zawieszynie w postaci węglowodorowej otoczki mineralnych drobin piasku czy iłu. Dlatego też zasadniczym elementem systemu kanalizacji deszczowej jest efektywne usunięcie właśnie zawiesiny.

Nadmienić należy jednakże, że podwyższona wartość związków ropopochodnych występuje praktycznie wyłącznie w spływach ze stacji paliw i parkingów. Najwyższe stężenia zanieczyszczeń występują na ogół w pierwszym okresie spływu i po dłuższej przerwie w opadach.

Dlatego też w celu ograniczenia stężeń ww. zanieczyszczeń w systemie kanalizacji deszczowej zastosowano oczyszczanie w zbiorniku sedimentacyjno - retencyjnym z poduszkami sorbentowymi z każdej z komór.

W ww. zbiorniku zawieszina oraz częściowo substancje ropopochodne zatrzymywane są w warstwie filtracyjnej. Dodatkowo rozpuszczone w wodzie substancje ropopochodne zatrzymywane są na poduszkach sorbentowych.

Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach deszczowych nie przekroczą następujących wartości:

**Tab. 12. Najwyższe dopuszczalne stężenia zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych.**

L.p.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższy dopuszczalny wzrost ilości substancji
1.	zawieszina ogólna	mg/l	100,0
2.	węglowodory ropopochodne		15,0

Powyższe potwierdzają wykonane badania ścieków przemysłowych (w miejscu zrzutu ścieków do rzeki), gdzie średnie roczne stężenie zawiesiny ogólnej wynosi 18,47 mg/l.

W 2016 roku dokonano również dwukrotnego pomiaru stężenia węglowodorów ropopochodnych w odprowadzanych ściekach przemysłowych. W obu przypadkach indeks



oleju mineralnego był niższy niż 0,1 mg/l (sprawozdania z badań wykonanych w kwietniu - 103428/16/GDY i sierpniu – 256240/16/GDY).

### **22.3 Wody popłuczne**

Z definicji określonej w art. 9 ust. 1 pkt. 17 Prawa wodnego wynika, że ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody traktować należy jako ścieki przemysłowe, w stosunku do których na wprowadzenie do ziemi, zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 1 ww. ustawy, wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. Warunki wprowadzenia oczyszczonych ścieków wynikają z przepisów Prawa wodnego, natomiast częstotliwość i sposób pobierania próbek do badań oraz najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi, wynikają odpowiednio z § 7 oraz załącznika nr 4 tabela II Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

W związku z koniecznością uzdatniania wody w zakresie związków żelaza w procesie oczyszczania pobieranych wód podziemnych na złożu filtracyjnym kumulowane są związki żelaza. W celu właściwej eksploatacji odżelaziaczy konieczne jest okresowe płukanie złoża, w wyniku którego powstaje woda popłuczyna charakteryzująca się zwiększoną ilością żelaza ogólnego.

Zgodnie z zał. nr 4 tab. II do ww. Rozporządzenia najwyższa dopuszczalna wartość żelaza ogólnego pozwalająca na wprowadzanie tychże ścieków do wód wynosi 10 mgFe/l.

Wody popłuczne przed wprowadzeniem do rzeki Pilicy są oczyszczane w zbiorniku, sedymentacyjno – retencyjnym, który zatrzymuje cząsteczki żelaza w warstwie filtracyjnej, zapewniając tym samym wprowadzanie do środowiska po zmieszaniu wszystkich strumieni ścieków, oczyszczonych ścieków przemysłowych o zawartości żelaza organicznego Fe <10 mg/l.

Zgodnie z § 8 ust. 1 pkt 1 i 2 ww. Rozporządzenia badanie ścieków z zakresu zawartości żelaza ogólnego powinno odbywać się w regularnych odstępach czasu, co najmniej raz na dwa miesiące.

### **22.4 Ścieki komunalne**

Obecnie do oczyszczalni dopływa ładunek zanieczyszczeń organicznych, wyrażony w RLM (równoważna liczba mieszkańców) w wysokości 2 400 równoważnych mieszkańców (przy możliwości przyjęcia ścieków od 3 316 równoważnych mieszkańców, warunkowanej przepustowością urządzeń).

Obciążenie dla rozbudowywanej oczyszczalni ścieków przyjmuje się z założeń projektowych (§ 4 ust.6 Rozporządzenia w sprawie warunków...) i wynosi RLM 7 234 w sezonie, tj. okresie wzmożonego przyjazdu turystów i RLM 5 185 poza sezonem, tj. poza okresem, w którym znajduje się większa liczba osób (brak turystów). Powyższe ustalenie pozwala zakwalifikować przedmiotową oczyszczalnię ścieków do grupy oczyszczalni ścieków komunalnych powyżej 2000 RLM do 9999 RLM .

Zakres wskaźników zanieczyszczeń oraz częstotliwość pobrania prób ścieków do analizy określa § 5 ust. 4 ww. Rozporządzenia. Pomiar ilości i jakości ścieków powinny być dokonywane w regularnych odstępach czasu, jednak nie rzadziej niż raz na dwa miesiące, stale w tym samym miejscu, tj. w przedmiotowym przypadku na wylocie do rzeki.

Po przeanalizowaniu wymagań dotyczących najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczalni mechaniczno – biologicznej o RLM od 2000 do 9999, ocenia się że mają one taką samą wartość jak wartości określone dla ścieków przesyłowych.

W celu okresowego określenia sprawności oczyszczania ścieków komunalnych konieczne jest badanie jakości ścieków na wylocie z oczyszczalni. Badanie jakości ścieków przemysłowych, w skład którego wchodzi różny strumień ścieków, nie daje bowiem wymiernych wskaźników w tym zakresie.

W roku 2016 dokonano analizy ścieków komunalnych surowych oraz oczyszczonych (na wylocie z oczyszczalni mechaniczno – biologicznej):

**Tab. 13. Analizy ścieków komunalnych.**

	<b>BZT5</b>	<b>ChZTCr</b>	<b>zawiesina ogólna</b>	<b>azot og.</b>	<b>fosfor og.</b>
Wartość dopuszczalna	<b>25</b>	<b>125</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>2</b>
Jednostka	mg/l				
Miesiąc i numer sprawozdania	23 luty – 518948/16/GDY				
Wynik	4	41	9,2	9,26	0,544
Miesiąc i numer sprawozdania	4 czerwiec – 185863/16/GDY ścieki surowe				
Wynik	390	892	340	122	13,9
Miesiąc i numer sprawozdania	14 czerwiec -185862 /16/GDY				
Wynik	4	74	7,3	14,1	0,872
Miesiąc i numer sprawozdania	9 sierpień - 256240/GDY				
Wynik	<0,5	23	4,7	6,51	0,397
Miesiąc i numer sprawozdania	8 grudnia - 425704/16/GDY ścieki surowe				
Wynik	410	716	150	153	12,1
Miesiąc i numer sprawozdania	8 grudnia - 425705/16/GDY				
Wynik	<3	31	7	9,43	0,87
<b>Średnia roczna dla ścieków komunalnych oczyszczonych</b>	<b>&lt;2,85</b>	<b>42,25</b>	<b>7,05</b>	<b>9,825</b>	<b>0,67075</b>

Wyniki wykonanych badań wskazują, że w ścieki oczyszczone na oczyszczalni mechaniczno – biologicznej spełniają normy określone dla oczyszczalni komunalnych.

### **22.5. Podsumowanie składu jakościowego ścieków przemysłowych, określenie najwyższych wartości stężeń.**

Zgodnie z obowiązującym systemem prawa dozwolone jest wprowadzanie ścieków przemysłowych do wód powierzchniowych, jednakże pod warunkiem spełnienia wymogów wynikających z ustawy Prawo wodne jak też rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do

wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800).

W rozważanym przypadku nie będzie miał znaczenia fakt, że pomiar jakości poszczególnych ścieków wchodzących w skład mieszaniny zrzucanej z wylotu zakładowego wykáže, iż przed połączeniem ścieki te spełniły wymagane dla nich warunki. Mieszanina ta, czyli ściek przemysłowy, w miejscu wprowadzania do odbiornika powinna bowiem spełniać wymagania jakościowe określone w § 7 ww. Rozporządzenia. W związku z tym pobór próbek dla przeprowadzenia oceny spełnienia wymaganych warunków przez ściek przemysłowy odprowadzany z terenu analizowanego zakładu powinien odbywać się w tym samym miejscu, w którym ścieki te są wprowadzane do wód, tj. na wylocie zakładowej kanalizacji zgodnie z § 8 ww. Rozporządzenia.

Dlatego też w obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków przemysłowych do rzeki Pieliski (decyzja Starosty Kościerskiego z dnia 13 sierpnia 2007r.) w pkt. 4 określono miejsce poboru próbek ścieków jako zrzut do rzeki.

Zakres badań jakości ścieków określony został natomiast na podstawie składu poszczególnych strumieni ścieków, zweryfikowany wg zał. nr 4 tab. II i obejmuje:

**Tab. 19. Najwyższe wartości stężeń termin wykonywania analiz i miejsce poboru próbek.**

L.p.	Wskaźnik	Najwyższa dopuszczal na wartość	Jednostka	Termin wykonywania badań	Miejsce pobierania próbek
1	pH	6,5-9	-	co najmniej raz na 2 miesiące	wylot kanalizacji do rzeki Pilicy
2	Zawiesiny ogólne	35	mg/l		
3	BZT5	25			
4	ChZT <sub>Cr</sub>	125			
5	azot ogólny	30			
6	fosfor ogólny	2			
7	żelazo ogólne	10			
8	węglowodory ropopochodne	15			co najmniej raz na 2 lata

Zgodnie z § 7 ust. 1 i 2 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, ścieki przemysłowe wprowadzane do wód nie powinny zawierać substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczane wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych określonych w załączniku nr 4 do ww. Rozporządzenia. Spełnienie warunku, o którym mowa wyżej, ocenia się na podstawie pomiarów jakości i ilości ścieków.

Spełnienie wymaganych warunków wprowadzania ścieków przesyłowych do wód zawierają natomiast zapisy § 9 ww. Rozporządzenia. Podstawowym warunkiem, jest aby wartości wskaźników zanieczyszczeń w średnich dobowych próbkach oraz w średnich miesięcznych próbkach nie przekraczały ich najwyższych dopuszczalnych wartości określonych w zał. nr 4.

Wnioskodawca dokonuje na bieżąco badań jakości ścieków. Badania wykonywane były przez akredytowany podmiot J.S. Hamilton Poland S.A. (Gdynia 81-571,

Chwaszczyńska 180). W 2016 r. wykonano 9 analiz pobranych ścieków. Wyniki przedstawia poniższa tabela.

**Tab. 14. Analizy ścieków pobranych na wylocie.**

	pH	BZT5	ChZT <sub>C</sub> r	zawiesi na ogólna	azot og.	fosfor og.	kadm	kobalt	nikiel	miedź
Wartość dopuszczalna	6,5-9,0	25	125	35	30	2	0,007	0,1	0,1	0,1
Jednostka	-	mg/l								
Miesiąc i numer sprawozdania	luty – 51949/16/GDY									
Wynik	7,4	3	<30	42	7,7	0,557	-	-	-	-
Miesiąc i numer sprawozdania	marzec - 78186/16/GDY									
Wynik	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Miesiąc i numer sprawozdania	kwiecień - 103428/16/GDY									
Wynik	7,5	4	49	15	18,7	3,88	0,0006	0,002	0,002	0,019
Miesiąc i numer sprawozdania	maj - 142193/16/GDY									
Wynik	7,5	<3	<30	8,8	6,75	1,36	-	-	-	-
Miesiąc i numer sprawozdania	czerwiec- 185864/16/GDY									
Wynik	7,5	<3	30	48	5,86	0,267	-	-	-	-
Miesiąc i numer sprawozdania	lipiec-230108 /16/GDY									
Wynik	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-
Miesiąc i numer sprawozdania	sierpień - 256249/16/GDY									
Wynik	7,5	0,5	<30	8,3	5	0,421	0,0007	<0,002	0,007	<0,019
Miesiąc i numer sprawozdania	październik - 354286/16/GDY									
Wynik	7,6	<3	<30	7,2	2,89	0,616	-	-	-	-
Miesiąc i numer sprawozdania	grudzień - 425703/16/GDY									
Wynik	7,4	<3	<30	24	5,43	0,065	-	-	-	-
<b>Stężenie średnie roczne</b>	<b>7,5</b>	<b>&lt;2,36</b>	<b>&lt;32,71</b>	<b>19,7</b>	<b>7,48</b>	<b>1,02</b>	<b>0,00065</b>	<b>&lt;0,002</b>	<b>0,0045</b>	<b>&lt;0,019</b>

Z analizy wyżej przedstawionych badań, wynika że stężenia wszystkich wskaźników mieszczą się w wytyczonych norami prawnymi granicach, za wyjątkiem zawiesiny ogólnej. W dwóch przypadkach na dziewięć przekroczona została wartość 35 mg/l o 7 mg/l (20%)

w miesiącu lutym i o 13 mg/l (37%) w czerwcu. Powyższy stan spowodowany był zwiększoną ilością opadów atmosferycznych.

Nastąpiło również przekroczenie dopuszczalnego stężenia fosforu o 1,88 mg/l w miesiącu kwietniu. Powodem powyższego była również zwiększona ilość opadów atmosferycznych, które doprowadziły do rozregulowania procesu biologicznego usuwania fosforu.

Zachowany został jednak wymóg spełnienia wymagań Prawa wodnego, ponieważ zgodnie z § 9 ust 1 pkt. 4 ww. Rozporządzenia, ścieki wprowadzane do wód spełniają warunki jeżeli:

- wartości azotu ogólnego i fosforu ogólnego w średnich rocznych próbkach nie przekraczają najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń, określonych w tabeli II w załączniku nr 4 do Rozporządzenia;
- zmierzone wartości dla pozostałych wskaźników zanieczyszczeń ( bez temp. i pH) , co najmniej w czterech z sześciu kolejnych średnich dobowych próbkach, nie przekraczają najwyższych dopuszczalnych wartości tych wskaźników, określonych w tabeli II w załączniku nr 4 do Rozporządzenia;
- wartości wskaźników zanieczyszczeń w średniej dobowej próbce ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, niespełniającej wymaganych warunków, nie przekraczają najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń, określonych dla zawiesin ogólnych, BZT5, ChZTCr w tabeli II w załączniku nr 4 do rozporządzenia, więcej niż o 100%;
- wartości wskaźników zanieczyszczeń w średniej dobowej próbce dla pozostałych ścieków przemysłowych, innych niż ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne, niespełniającej wymaganych warunków, nie przekraczają najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń więcej niż o:
  - a) 100% dla wskaźników zanieczyszczeń określonych dla żelaza ogólnego w załączniku nr 4 do rozporządzenia,
  - b) 50% dla wskaźników zanieczyszczeń określonych dla węglowodorów ropopochodnych, w załączniku nr 4 do rozporządzenia.

W celu oceny sprawności oczyszczalni mechaniczno – biologicznej Wnioskodawca zobowiązany będzie również do wykonywania badań ścieków w oczyszczanych na oczyszczalni mechaniczno – biologicznej w zakresie:

- ścieków surowych, gdzie próbka pobierana w kolektorze zbiorczym komory LTK, w zakresie zawartości pH, zawiesiny ogólnej, BZT5, ChZTCr, fosfor ogólny, azot ogólny
- ścieków oczyszczonych, w zakresie zawartości pH, zawiesiny ogólnej, BZT5, ChZTCr, fosfor ogólny, azot ogólny - gdzie próbka pobierana będzie w korycie odpływowym z osadnika wtórnego.

Zgodnie z umową nr DO/7174/2006 na odbiór ścieków oczyszczonych komunalne ścieki oczyszczone, pobierane w kolektorze odpływowym z osadnika wtórnego, badane powinny być raz na kwartał w zakresie zawartość BZT5, ChZT, zawiesiny ogólnej, azotu ogólnego, oraz fosforu ogólnego.

### **23. Odbiornik ścieków i maksymalne ładunki zanieczyszczeń.**

Bezpośrednim odbiornikiem ścieków przemysłowych, o których mowa w niniejszym opracowaniu, jest rzeka Pilica w km 4+360. W tym miejscu rzeka ma 7 m szerokości.

### 23.1. Ładunki zanieczyszczeń

Poniżej podano ładunki zanieczyszczeń wyliczone dla wartości dopuszczalnych i rzeczywistych ze średnich rocznych próbek wprowadzonych w roku 2016, wyliczonych według wzorów:

$$\text{- ładunki roczne [kg/rok]} \quad \mathbf{\dot{L}_{\text{rocz}} = S_z \times Q_{\text{max r.}} \times 10^{-3}}$$

$$\text{- ładunki chwilowe [g/s]} \quad \mathbf{\dot{L}_s = S_z \times Q}$$

gdzie:

$S_z$  - stężenie zanieczyszczeń w  $\text{g/m}^3$ ;

$Q$  – maksymalna sekundowa objętość odprowadzanych ścieków,

$Q_{\text{max r.}}$  - maksymalna roczna objętość ścieków w roku.

**Tab. 15. Ładunki zanieczyszczeń dopuszczalne i prognozowane wyliczone na podstawie stężeń wprowadzonych w 2016r.**

	Ładunki dopuszczalne		Ładunki prognozowane maksymalne	
	$\dot{L}_s$ [g/s]	$\dot{L}_{\text{rocz}}$ [kg/rok]	$\dot{L}_s$ [g/s]	$\dot{L}_{\text{rocz}}$ [kg/rok]
węglowodory ropopochodne	1 477,97	6 162,38	b.d	b.d.
zawiesina ogólna	9 853,11	41 082,50	1 941,06	8 093,25
BZT5	2 463,28	10 270,63	232,53	969,55
ChZTCr	12 316,39	51 353,13	3 221,97	13 433,98
azot ogólny	2 955,93	12 234,75	729,13	3 040,11
fosfor ogólny	197,06	821,65	100,50	419,04

W celu ograniczenia oddziaływania odprowadzanych ścieków na ichtiofaunę rzeki Pilicy zachowany zostanie na dotychczasowym poziomie ładunek zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach. Tym samym stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, odprowadzanych ze zmodernizowanej oczyszczalni w Łubianie, będzie wynosić:

- w sezonie:

$$\text{BZT5} = 12 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3,$$

$$\text{ChZT} = 61 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3,$$

$$\text{zawiesina ogólna} = 17 \text{ mg}/\text{dm}^3,$$

$$\text{azot ogólny} = 15 \text{ mgN}/\text{dm}^3,$$

$$\text{fosfor ogólny} = 1,0 \text{ mgP}/\text{dm}^3,$$

- poza sezonem:

$$\text{BZT5} = 21 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3,$$

$$\text{ChZT} = 108 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3,$$

$$\text{zawiesina ogólna} = 30 \text{ mg}/\text{dm}^3,$$

$$\text{azot ogólny} = 26 \text{ mgN}/\text{dm}^3,$$

$$\text{fosfor ogólny} = 1,7 \text{ mgP}/\text{dm}^3,$$

Zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków przemysłowych do rzeki Pieliski (decyzja Starosty Kościerskiego z dnia 13 sierpnia 2007r.) w pkt. 5 pkt d zobowiązano ZPS „LUBIANA” S.A. do wykonywania badań jakości wody

rzeki Pilicy przed i za zrzutem ścieków w zakresie określonym w pozwoleniu, tj. pH, BZT5, ChZTCr, zawiesina ogólna, azot ogólny oraz fosfor raz na dwa lata.

Dlatego też w dniu 9 sierpnia 2016r. wykonano badania wód rzeki Pilicy przed i za zrzutem (sprawozdania z z badań: 256241/16/GDY i 256242/16/GDY).

**Tab. 16. Badania jakości wód rzeki Pilicy przed i za zrzutem.**

	pH	BZT5	ChZTCr	zawiesina ogólna	azot og.	fosfor og.
Wartość dopuszczalna we wprowadzanych ściekach	6,5-9,0	25	125	35	30	2
Jednostka	-	mg/l				
<b>Przed zrzutem</b>						
Miesiąc i numer sprawozdania	sierpień 2016r. - 256241/16/GDY					
Wynik	7,5	<0,5	<30	<2	2,57	0,078
<b>Za zrzutem</b>						
Miesiąc i numer sprawozdania	sierpień 2016r. - 256242/16/GDY					
Wynik	7,8	<0,5	<30	2	1,87	0,106

Otrzymane wyniki, wskazują na fakt, że dotychczasowe szczególne korzystanie z wód nie wpływało negatywnie na stan wód odbiornika ścieków. Najwyższe zwiększenie nastąpiło w przypadku fosforu- 36%. Jest to jednak nadal wartość stężenia daleko odbiegająca od górnej granicy dopuszczalnego stężenia dla odprowadzanych ścieków.

Dlatego proponuje się zobowiązać Wnioskodawcę do wykonywania badań wód rzeki Pilicy raz na dwa lata (w sezonie letnim i poza sezonem) w miejscu przed zrzutem i za zrzutem ścieków, w zakresie zawartości wskaźników charakterystycznych dla tego rodzaju ścieków, tj. pH, zawiesina ogólna, BZT5, ChZTCr, azot ogólny, fosfor ogólny, węglowodory ropopochodne, żelazo ogólne.

### 23.2. Oddziaływanie wielkości wprowadzanych ścieków na odbiornik.

W celu oszacowania możliwości przyjęcia przez rzekę Pilicę całości odprowadzanych ścieków przemysłowych obliczono następujące wzrosty przepływów:

- dla SSQ w ilości 0,52 m<sup>3</sup>/s:

- o 3,00 % dla ilości ścieków odpowiadającej średniej dobowej ilości odprowadzanych ścieków,
- o 9,73 % dla ilości ścieków odpowiadających maksymalnej godzinowej ilości ścieków,

- dla SNQ w ilości 0,23 m<sup>3</sup>/s:

- o 6,78 % dla ilości ścieków odpowiadającej średniej dobowej ilości odprowadzanych ścieków,
- o 21,99 % dla ilości ścieków odpowiadających maksymalnej godzinowej ilości ścieków,

W powyższych obliczeniach w ilości ścieków odpowiadających maksymalnej godzinowej ilości odprowadzanych ścieków nie ujęto ścieków deszczowych ze względu na

niesezonowy charakter ścieków deszczowych. Ww. wyliczenia stanowią charakterystykę zmiany stanu wody w rzece Pilicy w sytuacjach najbardziej prawdopodobnych.

Obliczenia wielkości odprowadzanych maksymalnych godzinowych ilości ścieków deszczowych wykonane zostały dla sytuacji występujących sporadycznie, a więc nie charakteryzujących się okresowością.

Analizując wielkość zwiększenia przepływów charakterystycznych rzeki Pilicy w wyniku wprowadzanych ścieków, stwierdzić należy że wielkość przepływu zmieni się w niewielkim stopniu. Jedynie w przypadku dotyczącym przepływu charakterystycznego SNQ - 0,23 m<sup>3</sup>/s wielkość przepływu zwiększy się o 20%. Jednak nawet w tym przypadku, ocenia się, że odbiornik jest w stanie przyjąć wprowadzane do niego ilości ścieków.

Jednakże w celu określenia możliwości odbioru oczyszczonych ścieków przez rzekę Pilicę wykonano również obliczenia dla sytuacji odzwierciedlającej zrzut maksymalnej ilości wszystkich strumieni ścieków, w sezonie letnim.

W celu zweryfikowania możliwości odprowadzenia całości ścieków przemysłowych za pomocą ww. odbiornika wyliczono jego przepływ, w oparciu o następujące wzory:

$$Q = F \times v$$

oraz dane

**h** – średnia głębokość rowu = 0,8 m

**b** – szerokość dna = 7 m

**I<sub>E</sub>** – spadek linii energii = 2,5 m

**L<sub>u</sub>** – obwód zwilżony = 8,6 m

dla promienia hydraulicznego:

$$R_h = F / L_u$$

gdzie:

**Q** – przepływ [m<sup>3</sup>/s],

**F** – pole powierzchni czynnego przekroju [m<sup>2</sup>]

**v** – średnia prędkość przepływu cieku [m/s] - 0,25 m/s

**k<sub>st</sub>** – współczynnik chropowatości cieku zależny od umocnienia jego ścian i dna [m<sup>1/3</sup>/s]

**R<sub>h</sub>** – promień hydrauliczny [m]

**L<sub>u</sub>** – obwód zwilżony [m]

**I<sub>E</sub>** – spadek linii energii [m]

Zatem pole powierzchni czynnego przekroju ( F) wynosi odpowiednio:

$$n = (I_E^2 - h^2)^{1/2} / h \quad \Rightarrow n = (2,5^2 - 0,8^2)^{1/2} / 0,8 = 2,96 \text{ m}$$

$$F = b \times h + n \times h^2 \quad \Rightarrow F = 7 \times 0,8 + 2,96 \times 0,8^2 = 7,49 \text{ m}^2$$

Przepływ w korycie rowu melioracyjnego równy jest zatem:

$$Q = F \times v \quad \Rightarrow Q = 7,49 \times 0,25 = 1,874 \text{ m}^3/\text{s} = 1\,874 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przedmiotowe koryto rzeki Pilicy posiada przepustowość wielkości 1,874 m<sup>3</sup>/s, dlatego też jest w stanie przyjąć maksymalne zrzuty ścieków przemysłowych w wysokości 0,35 m<sup>3</sup>/s. Uznaje się, że koryto rzeki Pilicy jest w stanie przyjąć ścieki w takiej ilości bez negatywnego oddziaływania na grunty przyległe.



### 23.3. Zasięg zamierzonego korzystania z wód- długość całkowitego wymieszania ścieków z wodami rzeki Pilicy.

W celu oceny zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód obliczono długość drogi mieszania wprowadzanych do odbiornika ścieków, aż do całkowitego ich wymieszania z wodami rzeki Pilicy. Do obliczeń przyjęto przepływ SNQ, ze względu na najdłuższą drogę mieszania, czyli wyznaczono maksymalny zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.

W analizach wpływu zrzutu zanieczyszczeń z obiektów przemysłowych czy komunalnych na jakość wody często korzysta się z założenia całkowitego wymieszania w punkcie zrzutu lub w niedalekiej odległości od niego. Odległość, na jakiej następuje całkowite wymieszanie, uwarunkowana jest takimi czynnikami, jak: kształt rzeki (meandry, wyspy, łachy itp.), występowanie roślinności na tarasach zalewowych i w korycie ciek, ukształtowanie i budowa dna, a zatem istnienie tzw. martwych stref. Wpływ mają też wymiary koryta ciek – głębokość, szerokość, prędkość przemieszczania się wód odbiornika, a także rodzaj oraz miejsce usytuowania wylotu.

Wyznaczanie odległości, na której nastąpi pełne wymieszanie, należy rozpatrywać w danym przekroju rzeczonym w dwóch wymiarach – poprzecznym i pionowym. W praktyce mieszanie uważa się za zakończone wówczas, gdy stopień wymieszania w przekroju wynosi co najmniej 98%, czyli stężenie zanieczyszczenia w pobliżu dna lub zwierciadła w przypadku mieszania zachodzącego w kierunku pionowym oraz w pobliżu powierzchni brzegów ciek w sytuacji mieszania w kierunku poziomym różni się najwyżej o 2% od stężenia maksymalnego w danym przekroju.

Do obliczenia zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód użyto wzór Fishera (Adamski 2000):

$$L_m = \alpha_x \times V_p \times S^2 / D_{hp} \text{ [m]} \quad \Rightarrow L_m = 0,6 \times 0,19 \times 7^2 / 0,013 = 429,70 \text{ m}$$

$$\text{przy } D_{hp} = 0,2 \times H \times V_p \quad \Rightarrow D_{hp} = 0,2 \times 0,34 \times 0,19 = 0,013$$

gdzie :

$L_m$  – odległość od punktu odprowadzania do przekroju całkowitego wymieszania [m],

$\alpha_x$  - 0,6, dla wylotu ścieków usytuowanego na brzegu ciek (Fischer 1968),

$V_p$ - średnia prędkość przepływu rzeki [ $m \cdot s^{-1}$ ], przyjęto 0,19 dla SNQ,

$S$  – szerokość rzeki [m], przyjęto 7 m,

$D_{hp}$ - współczynnik dyspersji poprzecznej [ $m^2 \cdot s^{-1}$ ],

$H$ - średnia głębokość rzeki [m], przyjęto 0,34 m dla SNQ.

### 23.4. Oddziaływanie zamierzonego korzystania z wód na ichtiofaunę.

Wśród występujących gatunków ryb w rzece Pilicy, dwa gatunki tj. koza i różanka są chronione prawem krajowym i europejskim - Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej. Cennym gatunkiem występującym w Pilicy jest troć jeziorowa. Rybę tą wprowadzono w dorzecze górnej Trzebiochy (Pilicy) w 1991r. w celu wzmocnienia i zabezpieczenia troci w jeziorze Wdzydze ze względu na pogarszające się warunki na tarliskach w dolnej Trzebiosze. W Pilicy troć znalazła dogodne warunki rozwoju ze względu na stosunkowo dobrą jakość wody i termikę. Od tego momentu prowadzone są systematyczne zarybienia rzeki Pilicy trocią oraz prowadzony jest coroczny monitoring liczebności narybku oraz gniazd tarłowych. Wyrosnięte w Pilicy smolty troci spływają w kierunku jeziora Wdzydze zasilając tamtejszą populację. Wśród występujących w Pilicy gatunków, najwyższą kategorię zagrożenia posiada troć jeziorowa (EN – gatunki silnie zagrożone). Niższą kategorię posiada różanka (VU – gatunki narażone na wyginięcie), a pozostałe gatunki

posiadają najniższą kategorię zagrożenia (LC – najmniejszej troski), przy czym węgorz jest gatunkiem w kategorii CD – zależny od ochrony, tj. od zarybiania.

W przypadku przekroczenia ładunków w odprowadzanych oczyszczonych ściekach najbardziej narażona będzie troć jeziorowa, a także inne chronione gatunki: koza i różanka. Potencjalne straty wśród troci jeziorowej w Pilicy byłyby bardzo dotkliwe, ponieważ do tej pory w tej rzece utrzymywała się stosunkowo stabilna populacja tej ryby, co potwierdzało nieznaczny wpływ oczyszczalni w Łubianie na jakość wód w ostatnich latach. Jakkolwiek od 2010 r. obserwowany jest spadek liczebności narybku oraz gniazd tarlowych troci w Pilicy, jednak wahania liczebności troci mogły wynikać z przyczyn naturalnych.

Ocenia się jednak, że zastosowane instalacje i urządzenia służące od oczyszczania poszczególnych strumieni ścieków, w tym przede wszystkim ścieków komunalnych, nie będą negatywnie oddziaływać na ichtiofaunę, ze względu wymiarowanie modernizowanej oczyszczalni w sposób zapewniający wprowadzanie do odbiornika ładunków zanieczyszczeń na dotychczasowym poziomie.

### **23.5. Utrzymanie rzeki w ramach zamierzonego korzystania z wód.**

W ramach zamierzonego korzystania z wód ZPS „LUBIANA” S.A. zobowiązane będą do utrzymania rzeki Pilicy na długości 200 m w dół od miejsca posadowienia wylotu ścieków przemysłowych, w myśl art. 22 ust. 1 b Prawo wodne, tj. corocznym dwukrotnym okoszeniu skarpi i dna rzeki oraz okresowym wynikającym z potrzeb odmulaniu dna.

Działanie o którym mowa wyżej zgodnie z art. 118 ustawy o ochronie przyrody podlegało będzie zgłoszeniu Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku.

### **24. Wpływ gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe i podziemne.**

Zamierzone korzystanie z wód nie wpłynie negatywnie na stan zarówno JCWP jak i JCWPd. Nie spowoduje ono wprowadzenia do środowiska wodnego substancji zanieczyszczających, które mogłyby zmienić stan fizyko – chemiczny i biologiczny w/w jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych, w związku z czym inwestycja nie stworzy dla nich zagrożenia nieosiągnięcia celu środowiskowego.

Zastosowanie procesów oczyszczania ścieków na obu oczyszczalniach gwarantować będzie dotrzymanie standardów jakości środowiska, przez co nie będą one negatywnie wpływać na stan chemiczny i ilościowy jednolitych części wód podziemnych oraz powierzchniowych. Zamierzone korzystanie z wód, nie wpłynie negatywnie na stan/potencjał ekologiczny w/w jednolitych części wód.

Wprowadzanie do wód rzeki Pilicy ścieków przemysłowych nie będzie negatywnie oddziaływać na elementy biologiczne, hydromorfologiczne jak i fizykochemiczne wód powierzchniowych opisywanego obszaru. Rozbudowa oczyszczalni ścieków, przyczyni się do ogólnej poprawy jakości wód powierzchniowych obszary, ze względu na podłączenie do niej miejscowości z Aglomeracji Łubiana oraz m-ci Czarlina, Czarlina Osada, Grzybowski Młyn, Loryniec, Skoczkowo, Warzynowo i Wąglikowice. Przedsięwzięcie przyczyni się zatem do uregulowania gospodarki ściekowej na tym terenie oraz pobrażeniu do środowiska, poprzez punktowe zrzuty do cieków powierzchniowych bądź wprowadzanie bezpośrednio do ziemi, ścieków pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb. Dobór odpowiednich rozwiązań technologicznych, wysoka sprawność oczyszczalni ścieków sanitarnych oraz jej bezawaryjne użytkowanie nie spowoduje emisji substancji szkodliwych do wód powierzchniowych.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe również ścieków pochodzących z oczyszczalni ścieków przemysłowych. Dobór technologii oraz bezawaryjne działanie systemów oczyszczania ścieków gwarantuje brak ingerencji w jakość wód powierzchniowych.

## 25. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich.

W świetle ustawy Prawo budowlane (art. 5 ust. 2) ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich obejmuje w szczególności: zapewnienie dostępu do drogi publicznej, możliwość korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Po przeanalizowaniu oddziaływania na środowisko analizowanego korzystania z wód stwierdzono, iż nie powoduje ono naruszenia interesów osób trzecich. W zakresie zabezpieczenia właściwego przebiegu procesu oczyszczania na obiekcie oczyszczalni uzyskujący pozwolenie wodnoprawne zobowiązany będzie do:

- oczyszczania ścieków, w sposób gwarantujący zachowanie najwyższych dopuszczalnych wartości,
- prawidłowej eksploatacji urządzeń oczyszczających ścieki przemysłowe (komunalne, technologiczne, opadowe i popłuczyny), w tym dokonywania ich regularnego przeglądu i konserwacji,
- wewnętrznej kontroli przestrzegania dopuszczalnych ilości i natężeń dopływu ścieków oraz ich wskaźników zanieczyszczenia, w szczególności gdy zanieczyszczenie w ściekach przemysłowych może stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa lub zdrowia osób obsługujących urządzenia kanalizacyjne lub bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych i wyposażenia technicznego urządzeń kanalizacyjnych lub procesu oczyszczania ścieków,
- zainstalowania i stałego kontrolowania urządzeń pomiarowych służących do określania ilości i jakości ścieków.

Zgodnie z art. 127 ust 7 stronami postępowania wodnoprawnego w analizowanym zakresie, oprócz Wnioskodawcy będą, będą:

- właściciel wody w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, (dz. nr 78/2 obręb Łubiana) tj. Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego Oddz. Terenowy w Kartuzach (ul. Zacisze 2, 83-300 Kartuzy),
- właściciel wody w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód, (dz. nr 193/1 i 558 obręb Korne) tj. Starostwo Powiatowe w Kościerzynie (ul. 3 Maja 9, 83-400 Kościerzyna)
- uprawniony do korzystania oraz uprawniony do rybactwa w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód - Zakłady Rybackie WDZYDZE Sp.z o.o, (Czarlina, 83-406 Wąglikowice)obwód rybacki rzeki Trzebiocha ( Pilica, Graniczna) nr 4 .

Wnioskodawca będzie zobowiązany do utrzymywania koryta rzeki Pilicy na długości 200 m do miejsca zrzutu ścieków przemysłowych, tj. w km 4+360, tj. obkaszania skarp i dna rzeki oraz odmulania.

## 26. Wnioski.

ZPS „LUBIANA” S.A. z siedzibą przy ul. Zakładowej 1w Łubianie (83-407) zwracają się do Starosty Kościerskiego z wnioskiem o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie do wód rzeki Pilicy w km 4+360 ścieków przemysłowych, stanowiących wylotem zlokalizowanym na dz. nr 78/2 ob. Łubiana na następujących warunkach:

1. Łączna ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych wyniesie:

$$Q_{\max.r.} = 410\,825 \text{ m}^3/\text{rok}$$

W sezonie letnim (73 dni)

$$Q_{\text{sr dob.}} = 1\,352 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max} = 1\,277 \text{ m}^3/\text{h}$$

Poza sezonem (292 dni):

$$Q_{\text{sr. dob.}} = 1\,153 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max} = 1\,248 \text{ m}^3/\text{h}$$

2. Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach, częstotliwość wykonywania badań oraz miejsce poboru próbek.

L.p.	Wskaźnik	Najwyższa dopuszczalna wartość	Jednostka	Termin wykonywania badań	Miejsce pobierania próbek
1	pH	6,5-9	-	co najmniej raz na 2 miesiące	Wylot kanalizacji do rzeki Pilicy
2	zawiesiny ogólne	35	mg/l		
3	BZT5	25			
4	ChZTCr	125			
5	azot ogólny	30			
6	fosfor ogólny	2			
7	żelazo ogólne	10			
8	węglowodory ropopochodne	15			co najmniej raz na 2 lata

3. Stężenia zanieczyszczeń w okresie awarii i rozruchu, z zastrzeżeniem że okres podwyższonych stężeń w czasie awarii dotyczył będzie 48 godzin.

l.p	Wskaźnik	Najwyższa dopuszczalna wartość	jednostka	Awaria (30% wzrost)	Okres rozruchu (50% wzrost)
1	pH	6,5-9	-	8,45-11,7	
2	zawiesiny ogólne	35	mg/l	45,5	52,5
3	BZT5	25		32,5	37,5
4	ChZTCr	125		162,5	187,5
5	azot ogólny	30		39	45
6	fosfor ogólny	2		2,6	3
7	żelazo ogólne	10		13	nie dotyczy
8	węglowodory ropopochodne	15		19,5	

4. Wnioskodawca zobowiązany będzie do dokonywania badań wód rzeki Pilicy raz na dwa lata (w sezonie letnim i poza sezonem) w miejscu przed zrzutem i za zrzutem ścieków, w zakresie zawartości wskaźników charakterystycznych dla tego rodzaju ścieków, tj. pH, zawiesina ogólna, BZT5, ChZTCr, azot ogólny, fosfor ogólny, węglowodory ropopochodne, żelazo ogólne.

5. Utrzymania rzeki Pilicy na długości 200 m od miejsca wprowadzania ścieków przemysłowych.
6. Miejscem poboru prób do analiz w zakresie wskaźników wymienionych w pkt. 2 i 3 będzie wylot ścieków przemysłowych.
7. Okres obowiązywania pozwolenia – 10 lat.
8. Wnioskodawca zobowiązany będzie ponadto do:
  - rejestrowania ilości odprowadzanych ścieków i notowania ilości w rejestrze,
  - prowadzenia książki eksploatacji urządzeń służących do oczyszczania ścieków z bieżącym ewidencjonowaniem wszystkich czynności z ich utrzymaniem i eksploatacją,
  - utrzymywania urządzeń oczyszczających we właściwym stanie technicznym, sanitarnym i eksploatacyjnym,
  - ponoszenia całkowitej odpowiedzialności prawnej i materialnej za ewentualne skutki wynikające ze zmiany sposobu użytkowania rzeki Pilicy oraz wypłaty odszkodowań za ewentualne szkody i straty wynikające z podtopienia lub zalania użytków rolnych przyległych do rzeki poniżej zrzutu.

## II. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE:

1. Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków przemysłowych będących mieszaniną ścieków sanitarnych oczyszczanych na mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków, ścieków technologicznych oczyszczanych na oczyszczalni przemysłowej i wód popłucznych w ilości  $Q_{\text{dmax}}=1352 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{\text{dśr}}=1157 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{\text{hmax}}= 148,4 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz wód opadowych oczyszczanych w zbiorniku sedymentacyjno – retencyjnym z filtrem żwirowym w ilości  $Q=774 \text{ dm}^3/\text{s}$ , wspólnym wylotem do rzeki Pilicy o następujących stężeniach w odprowadzanych ściekach  $\text{pH}= 6,5-9$ ,  $\text{BZT5}=25,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ ,  $\text{CHZT}=125,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ , zawiesina og.= $35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$ , azot og.= $30,0 \text{ mgN}/\text{dm}^3$ , fosfor og.= $2,0 \text{ mgP}/\text{dm}^3$ .
2. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 12.04.2016, znak: RDOS-Gd-WOO.4240.175.2016.IB. 1., o wyrażeniu opinii o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków dla potrzeb przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi obszaru aglomeracji Lubiana” realizowanego na działkach nr ew. 67/24 i 1013, obręb Lubiana,
3. Postanowienie Wójta Gminy Kościerzyna z dnia 14.04.2016r, znak: OS6220.5.2016.6.KL, stwierdzające brak obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pod nazwą „rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków dla potrzeb przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej mieszkańców wsi obszaru aglomeracji Lubiana , realizowanego na działkach nr ew. 67/24 i 1013, obręb Lubiana”.
4. Umowa nr DO/7174/06 z dnia 2 października 2006r. określająca warunki odbioru ścieków oczyszczonych w oczyszczalni ścieków sanitarnych firmy „Lubeko”,
5. Umowa nr 5943/2002 z dnia 27 marca 2002r. określająca warunki odprowadzania i odbioru ścieków do urządzeń kanalizacyjnych Usługodawcy oraz zasady rozliczania.
6. Sprawozdania z badań 51949/02/GDY (luty), 103428/16/GDY (kwiecień), 185863/16/GDY (czerwiec), 185864/16/GDY (czerwiec), 256240/16/GDY (sierpień), 256241/16/GDY (sierpień), 256242/16/GDY (sierpień), 354286/16/GDY (październik), 425703/16/GDY (grudzień),
7. centralna informacja krajowego rejestru sądowego- numer KRS:0000063845 – ZPS „LUBIANA” S.A.
8. centralna informacja krajowego rejestru sądowego- numer KRS: 0000104375- „Lubeko” sp. z o.o.
9. UCHWAŁA NR 806/XXXVII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 lutego 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Łubiana i wyznaczenia aglomeracji Łubiana
10. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów dla działek 1013 oraz 66/11, obręb 0015, Łubiana.
11. Wypis z rejestru gruntów dla działek 66/13, 66/14, 66/15, 78/2 obręb 0015 Łubiana oraz 193/1, 558, obręb 0010 Korne
12. Akt notarialny z dnia 13 kwietnia 2017r., Repetytorium nr 2700/2017
13. Zgoda Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych na przyjęcie ścieków.

## **II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:**

- 1. Lokalizacja obszaru zamierzonego korzystania z wód na mapie pogładowej.**
- 2. Plan urządzeń wodnych i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód.**
- 3. Schemat oczyszczalni mechaniczno – biologicznej**
- 4. Schemat oczyszczalni przemysłowej**
- 5. Profil poprzeczny i podłużny wylotu.**
- 6. Profil poprzeczny i podłużny rzeki Pilicy**
- 7. Profil zbiornika sedymentacyjno – retencyjnego**
- 8. Schemat technologiczny ZPS „LUBIANA”S.A.**
- 9. Schemat odprowadzanych ścieków przemysłowych**
- 10. Schemat rozmieszczenia urządzeń pomiarowych**
- 11. Schemat rozmieszczenia urządzeń i instalacji służących oczyszczaniu poszczególnych strumieni ścieków przemysłowych.**