



## PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

<b>Zakres opracowania:</b>	<b>BUDOWA I ROZBUDOWA GMINNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI MIELNIKI</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>GMINA KORYCIN, UL. KNYSZYŃSKA 2A, 16-140 KORYCIN,</b>
<b>Adres inwestycji:</b>	<b>DZIAŁKI GEOD. NR – 129/2 – OBR. MIELNIKI (0015); – JEDN. EWID. KORYCIN GMINA (201103_2) M. MIELNIKI; POCZTA 16-140 MIELNIKI GM. KORYCIN; POW. SOKÓLSKI; WOJ. PODLASKIE</b>
<b>Kategoria obiektu:</b>	<b>XXX</b>
<b>Kody CPV:</b>	<b>Grupa:</b> 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne <b>Klasa:</b> 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 71300000-1 Usługi inżynieryjne <b>Kategoria:</b> 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
<b>Projektant:</b>	<b>Sanitarna: mgr inż. JACEK ROSZCZYC .....</b> upr. budowlane do proj. b/o w specj. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. ciepłn., went., gaz., wod. I Kan. PDL/0054/POOS/06
<b>Zawartość opracowania:</b>	Program funkcjonalno-użytkowy: - Część opisowa; - Część rysunkowa;
	<b>BIELSK PODLASKI, 01.05.2021 R.</b>



## SPIS TREŚCI

<b>ZAŁĄCZNIKI - FORMALNO PRAWNE.....</b>	<b>4</b>
<b>PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY.....</b>	<b>10</b>
<b>1. DANE OPRACOWANIA.....</b>	<b>10</b>
1.1. DANE PROJEKTU .....	10
1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	10
<b>2. OPIS OGÓLNY INWESTYCJI .....</b>	<b>16</b>
2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	16
2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI .....	16
2.3. OTOCZENIE OCZYSZCZALNI I WYLOTU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH .....	16
2.4. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI .....	17
<b>3. ZAKRES I CEL INWESTYCJI .....</b>	<b>17</b>
<b>4. STAN ISTNIEJĄCY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....</b>	<b>19</b>
<b>5. STAN TECHNICZNY OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....</b>	<b>20</b>
<b>6. WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE .....</b>	<b>20</b>
<b>ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7) .....</b>	<b>20</b>
6.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	20
6.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	20
<b>7. ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....</b>	<b>22</b>
<b>ST-01 - CPV 45200000-9 .....</b>	<b>22</b>
7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	22
7.2. CEL OPRACOWANIA.....	22
7.3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI .....	23
7.3.1. Istniejące Pozwolenie Wodnoprawne.....	23
7.3.2. Bilans ścieków.....	24
7.3.3. Prognozowane ładunki i stężenia zanieczyszczeń.....	24
7.3.4. Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych .....	25
7.3.5. Bilans efektów oczyszczania .....	25
7.3.6. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych.....	26
a) Obliczanie ilości skrutek .....	26
b) Obliczanie ilości usuwanego piasku .....	28
c) Bilans osadów .....	29
7.4. OBIEKTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	31
7.4.1. Obiekty projektowane .....	31
7.4.2. Stan istniejący Oczyszczalni Ścieków .....	32
7.4.3. Stan techniczny obiektów Oczyszczalni Ścieków.....	33
7.4.4. Zakres projektowanych prac.....	33
7.4.5. ISTN. Przepompownia ścieków surowych (remont) (ob. 01).....	34
7.4.6. ISTN. Punkt zlewny ścieków z szamb (rozbiórka) (ob. 02).....	37
7.4.7. ISTN. Komora rozdziału ścieków (remont) (ob. 03).....	38
7.4.8. ISTN. Reaktor Biologiczny (remont) (ob.04) i Proj. Dmuchawy w obudowie zewnętrznej (ob.13).....	38
7.4.9. ISTN. Zagęszczacz osadu nadmiernego (remont) (ob. 05).....	45
7.4.10. ISTN. Komora pomiarowa (ob. 06) .....	47
7.4.11. ISTN. Wylot ścieków oczyszczonych (ob. 07).....	47
7.4.12. ISTN. Poletka osadowe (ob. 08) .....	48
7.4.13. ISTN. Zbiornik koagulantu PIX (ob. 09) .....	48
7.4.14. ISTN. Sterownia oczyszczalni (remont) (ob. 10).....	48
7.4.15. Proj. Kontener Krato-piaskownika (ob. 12) .....	48
7.4.16. Proj. Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych (ob. 14).....	53
7.4.17. Proj. Zbiornik buforowy ścieków dowożonych (ob. 15).....	54
7.4.18. Proj. Budynek kontenerowy prasy osadu (ob. 16) .....	56
7.4.19. Proj. Wiata magazynowania osadów (ob. 17) .....	57
7.4.20. Zieleń.....	57



7.4.21. Ukształtowanie terenu .....	57
7.4.22. Obsługa komunikacyjna .....	58
7.4.23. Ogrózenie terenu .....	58
7.4.24. Zaopatrzenie w wodę .....	59
7.4.25. Doprowadzenie ścieków .....	59
7.4.26. Zasilanie w energię elektryczną .....	59
7.4.27. Filtry dezodoryzacyjne .....	60
7.5. WARUNKI BHP .....	61
7.5.1. W okresie wykonawstwa .....	61
7.5.2. W okresie eksploatacji .....	61
7.6. POSTĘPOWANIE Z WODAMI ZUŻYTYMI PODCZAS ETAPU BUDOWY .....	61
7.7. ZAGOSPODAROWANIE WÓD WYPOMPOWANYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY .....	62
7.8. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY .....	62
7.9. POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII BĄDŹ ZATRZYMANIA PRACY URZĄDZEŃ .....	62
7.10. ORGANIZACJA ZAPLECZA BUDOWY .....	62
7.11. HAŁAS - TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNE .....	63
1) zasięg oddziaływania hałasu emitowanego z terenu inwestycji .....	63
2) otoczenie inwestycji .....	64
3) źródła hałasu - faza realizacji przedsięwzięcia .....	64
a) praca maszyn budowlanych .....	64
b) ruch pojazdów po terenie inwestycji – faza realizacji .....	65
c) emisja hałasu z ruchu pojazdów .....	66
4) źródła hałasu - faza eksploatacji przedsięwzięcia .....	67
<b>8. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>68</b>
8.1. Warianty przedsięwzięcia przyjmowane do rozpatrzenia .....	68
8.2. Wariant zerowy - niepodejmowania przedsięwzięcia .....	68
8.3. Wariant Pierwszy – remont urządzeń oczyszczalni ścieków .....	68
8.4. Wariant Drugi – remont i rozbudowa oczyszczalni ścieków .....	69
8.5. Rodzaje oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów .....	69
<b>9. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT .....</b>	<b>71</b>
<b>10. WNIOSKI .....</b>	<b>71</b>
<b>11. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>72</b>
<b>12. WNIOSKI KOŃCOWE .....</b>	<b>72</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI – CZĘŚĆ GRAFICZNA .....</b>	<b>73</b>



## ZAŁĄCZNIKI - FORMALNO PRAWNE

---

L.p.	ZAŁĄCZNIKI – FORMALNO PRAWNE	
1	- Decyzje nadania uprawnień projektanta	str. 5 - 6
2	- Zaświadczenia polskiej izby inżynierów budownictwa projektantów;	
3	- Decyzja o Pozwolenie wodnoprawne	str. 7 - 9



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

### 1. DANE OPRACOWANIA

#### 1.1. DANE PROJEKTU

**Nazwa projektu:** Budowa i rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Mielniki

**Adres budowy:** Działki o Nr geod.  
– 129/2 – obr. Mielniki (0015);  
– jedn. ewid. Gmina Korycin (201103\_2)  
m. Mielniki; poczta 16-140 Mielniki  
gm. Korycin; pow. Sokólski;  
woj. Podlaskie

**Inwestor:** Gmina Korycin  
ul. Knyszyńska 2A,  
16-140 Korycin,

#### 1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Do opracowania wykorzystano:

- ❖ - mapę zasadniczą
- ❖ - wizja lokalna
- ❖ - Decyzja Pozwolenie wodnoprawne

Sporządzono wg wymagań następujących przepisów prawnych:

- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311),
- ❖ - ROZPORZĄDZENIE Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462),
  - + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 762),
  - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1554);
  - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935);
- [1] - USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414),
  - + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 1996 nr 100 poz. 465),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane. (Dz. U. 1999 nr 62 poz. 682);
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2000 nr 29 poz. 354);
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2001 nr 129 poz. 1439);



- + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888);
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2007 nr 191 poz. 1373);
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 czerwca 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 145 poz. 914);
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 8 października 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2008 nr 206 poz. 1287);
  - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 6 maja 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 121 poz. 809);
  - + ZMIANA (10): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 290);
  - + ZMIANA (11): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 lutego 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestrów wniosków o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę oraz rejestrów zgłoszeń dotyczących budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. 2016 nr 0 poz. 306);
  - + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 695);
  - + ZMIANA (13): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186);
- [2] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690),
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2003 nr 33 poz. 270),
  - + ZMIANA (2): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2004 nr 109 poz. 1156);
  - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1238);
  - + ZMIANA (4): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2008 nr 228 poz. 1514);
  - + ZMIANA (5): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461);
  - + ZMIANA (6): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2010 nr 239 poz. 1597);
  - + ZMIANA (7): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1289);
  - + ZMIANA (8): Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 926);
  - + ZMIANA (9): Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1422);
  - + ZMIANA (10): Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285);
- [3] - USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717),



- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 15 października 2008 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2008 nr 220 poz. 1413),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 26 maja 2011 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2011 nr 153 poz. 901);
  - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 647);
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 405);
  - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 199);
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1713);
  - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 nr 0 poz. 1073);
- [4] - USTAWA z dnia 21 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 28 lutego 2018 r. o zmianie ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 710),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1722),
  - + ZMIANA (3): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 2268),
- [5] - USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880)
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2008 nr 201 poz. 1237),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 grudnia 2010 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2010 nr 34 poz. 170),
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1337),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 13 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 985),
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 11 marca 2016 r. o zmianie ustawy o lasach oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 422),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 16 grudnia 2016 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o lasach (Dz. U. 2016 poz. 2249),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 11 maja 2017 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2017 poz. 1074),
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 24 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 10),
  - + ZMIANA (8): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 lipca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614),
- [6] - USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627);
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2002 nr 233 poz. 1957),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 14 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o przeznaczeniu gruntów rolnych do zalesienia oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2003 nr 46 poz. 392),
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2003 nr 190 poz. 1865),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2004 nr 49 poz. 464),
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 113 poz. 954),





- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 24 lutego 2006 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2006 nr 50 poz. 360),
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2007 nr 88 poz. 587),
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 111 poz. 708),
  - + ZMIANA (9): Ustawa z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2009 nr 215 poz. 1664),
  - + ZMIANA (10): Ustawa z dnia 22 lipca 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 152 poz. 1019),
  - + ZMIANA (11): Ustawa z dnia 29 października 2010 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2010 nr 229 poz. 1498),
  - + ZMIANA (12): Ustawa z dnia 4 marca 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 99 poz. 569),
  - + ZMIANA (13): Ustawa z dnia 31 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2011 nr 224 poz. 1341),
  - + ZMIANA (14): Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2012 poz. 460),
  - + ZMIANA (15): Ustawa z dnia 8 listopada 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 47),
  - + ZMIANA (16): Ustawa z dnia 11 lipca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2014 poz. 1101),
  - + ZMIANA (17): Ustawa z dnia 23 lipca 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1434),
  - + ZMIANA (18): Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2015 poz. 1593),
  - + ZMIANA (19): Ustawa z dnia 7 kwietnia 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 898),
  - + ZMIANA (20): Ustawa z dnia 15 września 2017 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 1888, 1999),
  - + ZMIANA (21): Ustawa z dnia 14 grudnia 2017 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 88),
  - + ZMIANA (22): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1564),
  - + ZMIANA (23): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 1648),
  - + ZMIANA (24): Ustawa z dnia 21 lutego 2019 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw, ustawę - Prawo ochrony środowiska, ustawę o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, ustawę o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw oraz ustawę o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. 2019 poz. 412),
  - + ZMIANA (25): Ustawa z dnia 22 lutego 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 452),
  - + ZMIANA (25): Ustawa z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. 2019 poz. 1211),
  - + ZMIANA (26): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1396),
- [7] - USTAWA z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 nr 16 poz. 78),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 maja 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1997 nr 60 poz. 370),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 17 lipca 1997 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 80 poz. 505),





- + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 11 grudnia 1997 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o lasach oraz o zmianie niektórych ustaw i ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. 1997 nr 160 poz. 1079),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2008 nr 237 poz. 1657),
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2009 nr 115 poz. 967),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2013 poz. 503),
  - + ZMIANA (7): Ustawa z dnia 10 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1338),
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2015 poz. 1695),
  - + ZMIANA (9): Ustawa Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2017 poz. 1161),
- [8] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826)
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1109),
  - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112);
- [9] - ROZPORZĄDZENIE Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397),
- + ZMIANA (1): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817),
  - + ZMIANA (2): Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71),
  - + ZMIANA (3): Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839),
- [10] - USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227).
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 21 maja 2010 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2010 nr 119 poz. 804),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2015 poz. 1211);
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1936);
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 16 grudnia 2015 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 2171);
  - + ZMIANA (5): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 października 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);



- + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1712);
  - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lutego 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020 poz. 283);
- [11] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. U. Nr 8, poz.70)
- [12] - USTAWA z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2005 nr 85 poz. 729),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 27 października 2017 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2180),
  - + ZMIANA (3): Ustawa - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2018 poz. 1152),
- [13] - USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21),
- + ZMIANA (1): Ustawa z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy o odpadach (Dz. U. 2014 poz. 695),
  - + ZMIANA (2): Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 122),
  - + ZMIANA (3): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),
  - + ZMIANA (4): Ustawa z dnia 24 listopada 2017 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2422),
  - + ZMIANA (5): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach (Dz. U. 2018 poz. 1564),
  - + ZMIANA (6): Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 poz. 1592),
  - + ZMIANA (7): Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701),
  - + ZMIANA (8): Ustawa z dnia 4 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1403),
- [14] - ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923),

Sporządzono na podstawie następujących dokumentów:

- [1] „Karta informacyjna - Obszar wodny JCWPd 51” 2012 r.
- [2] „Program Ochrony Środowiska Powiatu Łomżyńskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015”
- [3] „Program Ochrony Środowiska Powiatu Łomżyńskiego na lata 2017 – 2020 z perspektywą na lata 2021 – 2024” Łomża 2016 r.
- [4] „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” Warszawa 2012r
- [5] „Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE” (RDW) z dnia 23 października 2000 r
- [6] **„ROZPORZĄDZENIE Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz. U. 2016 poz. 1911),**



## 2. OPIS OGÓLNY INWESTYCJI

### 2.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Lokalizacja istniejącej **oczyszczalni ścieków**:

- ❖ Województwo: Podlaskie
- ❖ Powiat: Sokólski
- ❖ Gmina: Korycin
- ❖ Poczta: 16-140
- ❖ Miejscowość: Mielniki
  - Jednostka ewidencyjna: 201103\_2 – Korycin Gmina
  - Obręb ewidencyjny: 0015 - Mielniki
  - Działki ewid. o nr geod. 129/2;

Lokalizacja istniejącego **wylotu ścieków oczyszczonych**:

- ❖ Województwo: Podlaskie
- ❖ Powiat: Sokólski
- ❖ Gmina: Korycin
- ❖ Poczta: 16-140
- ❖ Miejscowość: Mielniki
  - Jednostka ewidencyjna: 201103\_2 – Korycin Gmina
  - Obręb ewidencyjny: 0015 - Mielniki
  - Działki ewid. o nr geod. 129/1;

### 2.2. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI

Stan prawny nieruchomości – teren oczyszczalni ścieków:

- ❖ – działka nr geod. 129/2 obr. Mielniki (0015) – inne tereny zabudowane – Bi, nieużytki – N;
  - – jest własnością Inwestora: Gmina Korycin, ul. Knyszyńska 2a, 16-140 Korycin.

### 2.3. OTOCZENIE OCZYSZCZALNI I WYLOTU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Teren **lokalizacji OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**:

- ❖ . – działka nr geod. 129/2 obr. Mielniki (0015) – inne tereny zabudowane – Bi, nieużytki – N;

Teren **lokalizacji WYLOTU ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH**:

- ❖ . – dz. nr geod. 129/1 obr. Mielniki (0015) – rów – W-ŁV; grunty zadrzewione i zakrzewione – Łz;

Teren otaczający działkę **OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**:

- ❖ od północy – dz. nr geod. 129/1 obr. Mielniki (0015) – łąki –ŁV, ŁVI;
- ❖ od wschodu – dz. nr geod. 129/1 obr. Mielniki (0015) – łąki –ŁV, ŁVI; rów – W;



- ❖ od wschodu – dz. nr geod. 132/1 obr. Korycin (0008) – rów – W-ŁV; grunty zadrzewione i zakrzewione – ŁZ;
- ❖ od wschodu – dz. nr geod. 131 obr. Korycin (0008) – droga– dr;
- ❖ od wschodu – dz. nr geod. 129 obr. Korycin (0008) – grunty orne– RV;
- ❖ od południa – dz. nr geod. 129 obr. Korycin (0008) – nieużytki – N, grunty orne– RV;
- ❖ od południa – dz. nr geod. 128/1 obr. Korycin (0008) – inne tereny zabudowane – Bi;
- ❖ od południa – dz. nr geod. 595 obr. Korycin (0008) – droga – dr, ul. Trakt Królewski, droga wojewódzka - DW671, droga krajowa – nr 8, drogi ekspresowe – S8, E67;
- ❖ od zachodu – dz. nr geod. 92 obr. Mielniki (0015) – droga – dr, ul. Trakt Królewski, droga wojewódzka - DW671, droga krajowa – nr 8, drogi ekspresowe – S8, E67;

## 2.4. OPIS LOKALIZACJI INWESTYCJI

Teren, na którym zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków to działka o nr. ewidencyjnym 129/2 obr. Mielniki (0015). Działka jest własnością Gminy Korycin. Teren jest uzbrojony w media.

Poza ogrodzeniem istniejącej oczyszczalni ścieków na działce nr 129/1 obr. Mielniki (0015) istnieje rów zasilający bezpośrednio rzekę Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki.

Wylot ścieków odprowadzanych do rowu jest w odległości 192,0 m od ujścia do rzeki Kumiałka.

Opracowaniem objęto teren działek, gdzie są lokalizowane urządzenia: oczyszczalnia ścieków.

Obsługa komunikacji kołowej i pieszej przedmiotowej inwestycji odbywa się istniejącym wjazdem z drogi na ul. Trakt Królewski, (droga wojewódzka - DW671, droga krajowa – nr 8, drogi ekspresowe – S8, E67) na działce nr. geod. 92 obr. Mielniki (0015).

## 3. ZAKRES I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem przedsięwzięcia jest „Budowa i rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Mielniki”.

Celem przedsięwzięcia jest wykonanie robót mających na celu poprawę funkcjonowania systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie poprzez rozbudowę gminnej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą, polepszenie świadczonych usług w zakresie odbioru ścieków i gospodarki osadami, jak również ochrona zdrowia okolicznych mieszkańców oraz środowiska naturalnego.

Celem przedsięwzięcia jest:

- ❖ - Ulepszenie efektywności podczyszczania mechanicznego ścieków surowych dopływających do oczyszczalni poprzez:
  - - wymianę wyposażenia Przepompowni ścieków surowych wraz z montażem Sita pionowego na dopływie ścieków, w tym m.in. wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia przepompowni;
  - – budowę Kontenera krato-piaskownika wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
- ❖ - Ulepszenie efektywności procesu Biologicznego oczyszczania ścieków w Reaktorze Biologicznym poprzez:
  - – rozbudowę i wymianę elementów zbiorników dwóch Reaktorów Biologicznych (uzupełnienia ubytków)
  - – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków w dwóch Reaktorach Biologicznych,



- – montaż Dmuchaw w zabudowie zewnętrznej na płycie pokrywowej zbiornika Reaktora Biologicznego;
- ❖ - Naprawa źle działającej instalacji przyjmowania ścieków dowożonych poprzez:
  - – budowę Kontenerowego punktu zlewnego ścieków dowożonych wraz z instalacjami towarzyszącymi;
  - – budowa Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z instalacją napowietrzania ścieków i innymi instalacjami towarzyszącymi;
- ❖ - Poprawę gospodarki osadami poprzez:
  - – przebudowę zbiornika Zagęszczacza osadu nadmiernego, w tym wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia;
  - – budowę kontenera z prasą do odwadniania osadu,
  - – budowę Wiaty magazynowania osadu
- ❖ - Poprawę energetyczną poprzez:
  - – zamontowanie systemu fotowoltaiki do 40kW na potrzeby obiektu oczyszczalni;
- ❖ - poprawa środowiska społecznego:
  - – Polepszenie jakości świadczonych usług odbioru ścieków
  - – Polepszenie jakości życia okolicznych mieszkańców
- ❖ - poprawa środowiska naturalnego:
  - - Minimalizacja niekontrolowanych zrzutów ścieków do rzek, rowów i na pola
  - - Kontrolowany transport ścieków dowożonych

Zaniechanie inwestycji i pozostawienie istniejących elementów oczyszczalni ścieków w obecnym stanie będzie skutkowało stopniowym pogarszaniem jakości środowiska i warunków bytowych mieszkańców.

Zastosowanie lepszego - w stosunku do istniejących rozwiązań - procesu technologicznego mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków, zagospodarowania osadów ściekowych, uwzględniającego hermetyzację oraz izolację akustyczną, wpłyną na zwiększenie efektywności funkcjonowania procesów oczyszczania oraz zmniejszą negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne oraz społeczeństwo.

#### RODZAJ PRZEDSIĘWZIĘCIA:

Zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), planowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się na podstawie §2 ust. 1 pkt. 40 do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie kwalifikuje się natomiast na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839). § 3, ust. 1, pkt. 79 do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – „- instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 oraz z 2019 r. poz. 125, 534 i 1495, z późn. zm.);”

Niniejsze przedsięwzięcie obsługuje zgodnie z Decyzją Wodnoprawną z dnia 13.02.2015 - **2000 RLM**.





#### 4. STAN ISTNIEJĄCY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Oczyszczalnia funkcjonuje jako biologiczna oczyszczalnia ścieków dla gminy Korycin. Ścieki doprowadzane są do oczyszczalni poprzez sieć kanalizacji sanitarnej..

Jest to oczyszczalnia typu Biokon. Ścieki odprowadzane są do rowu melioracyjnego poprzez wylot zlokalizowany na dz. nr 132/1 obr. Korycin (0008). Rów stanowi dopływ odcinka rzeki Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki.

##### TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW:

CIĄG TECHNOLOGICZNY, który pełni zasadniczą funkcję oczyszczania ścieków składa się z następujących urządzeń:

1. **Przepompownia ścieków surowych:** – studnia betonowa z wewnętrznym płaszczem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 5,96m. W studni zamontowane są dwie pompy zatapialne o wydajności 2x 36,0 m<sup>3</sup>/h (10 dm<sup>3</sup>/s) o mocy 2x 2,0 kW. Przewodem DN100 mm pompy podają ścieki poprzez Komórę rozdziału ścieków do dwóch Reaktorów biologicznych.
2. **Punkt zlewny ścieków z szamb:** – składający się z komory zlewnej, kraty o prześwicie 5mm.
3. **Komora rozdziału ścieków:** – studnia betonowa z wewnętrznym płaszczem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 2,85m. Przewodem DN100 mm ścieki rozdzielane są do dwóch Reaktorów biologicznych.
4. **Reaktor biologiczny typu Biokon:** – składa się z dwóch technologicznych, wyposażone w urządzenia mieszające i napowietrzające.
5. **Zagęszczacz osadu nadmiernego:** – studnia betonowa z wewnętrznym płaszczem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 4,60m..
6. **Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych.**
7. **Poletka osadowe:** – dwa poletka osadowe o wymiarze – 12,50 x 12,50 m..
8. **Zbiornik koagulantu PIX:**
9. **Wylot ścieków oczyszczonych:** odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się do rowu melioracyjnego się na działce o nr geod. 129/1 obr. Mielniki (0015), zasilającego bezpośrednio rzekę Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki

Obiekty oczyszczalni ścieków:

01	- ISTN. Przepompownia ścieków surowych	(ob. 01)
02	- ISTN. Punkt zlewny ścieków z szamb	(ob. 02)
03	- ISTN. Komora rozdziału ścieków	(ob. 03)
04	- ISTN. Reaktor biologiczny	(ob. 04)
04.1	- ISTN. Reaktor biologiczny – komora 1	(ob. 04.1)
04.2	- ISTN. Reaktor biologiczny – komora 2	(ob. 04.2)
05	- ISTN. Zagęszczacz osadu nadmiernego	(ob. 05)
06	- ISTN. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych	(ob. 06)
07	- ISTN. Wylot ścieków oczyszczonych	(ob. 07)
08	- ISTN. Poletka osadowe	(ob. 08)
08.1	- ISTN. Poletko osadowe nr 1	(ob. 08.1)
08.2	- ISTN. Poletko osadowe nr 2	(ob. 08.2)





09	- ISTN. Zbiornik koagulantu PIX	(ob. 09)
10	- ISTN. Sterownia oczyszczalni	(ob. 10)
11	- ISTN. Studnia wodomierzowa	(ob. 11)

## 5. STAN TECHNICZNY OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Stwierdza się znaczną degradację powłok stalowych uzbrojenia Przepompowni ścieków surowych, Komory rozdziału ścieków, a także Reaktorów biologicznych.

Do odtworzenia podlegają zewnętrzne powłoki malarskie, wypełnienia dylatacyjne.

System napowietrzania i mieszania w reaktorach biologicznych należy wymienić z racji korozji i słabej efektywności pracy.

Pompy w przepompowni ścieków surowych charakteryzują się dużą awaryjnością wobec czego proponowana jest ich wymiana na nowe urządzenia.

## 6. WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO – UŻYTKOWE

### ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE (45000000-7)

#### 6.1. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

Wykonawca, projektując i/lub realizując rozbudowę oczyszczalni ścieków, powinien uwzględnić fakt, że w czasie prowadzenia robót budowlano – modernizacyjnych, musi być czynna.

#### 6.2. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

##### INFORMACJE OGÓLNE

Wszystkie zastosowane rozwiązania przy projektowaniu oczyszczalni ścieków powinny być oparte tylko na materiałach posiadających aprobaty techniczne.

Projekt należy opracować na aktualnej mapie do celów projektowych w skali 1:500 lub 1:1000

Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

##### WYTYCZNE PROJEKTOWE:

- 1) - wymiana wyposażenia Przepompowni ścieków surowych wraz z montażem Sita pionowego na dopływie ścieków, w tym wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia przepompowni oraz remont budynku sterowni
- 2) – budowę Kontenera krato-piaskownika wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
- 3) – rozbudowa i wymiana elementów zbiorników dwóch Reaktorów Biologicznych (uzupełnienia ubytków)
- 4) – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków w dwóch Reaktorach Biologicznych,
- 5) – montaż Dmuchaw w zabudowie zewnętrznej na płycie pokrywowej zbiornika Reaktora Biologicznego;
- 6) – budowę Kontenerowego punktu zlewnego ścieków dowożonych wraz z instalacjami towarzyszącymi;
- 7) – budowa Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z instalacją napowietrzania



ścieków i innymi instalacjami towarzyszącymi;

- 8) – remont zbiornika Zagęszczacza osadu nadmiernego, w tym wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia;
- 9) – budowę Budynku kontenerowego prasy osadu,
- 10) – budowę Wiaty magazynowania osadu
- 11) - budowa instalacji fotowoltaicznej do 40kW
- 12) - budowe elementów zagospodarowania terenu tj. m.in. budowa utwardzeń, ogrodzenia.

#### Wytyczne w zakresie budowy

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- ❖ - organizacji robót budowlanych,
- ❖ - zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ❖ - ochrony środowiska,
- ❖ - warunków bezpieczeństwa pracy,
- ❖ - warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- ❖ - zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- ❖ - zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Informacje szczegółowe znajdują się w poszczególnych rozdziałach poniżej.

Rozdział 7 opisuje wymagania funkcjonalno-użytkowe dla rozbudowy oczyszczalni ścieków.



## 7. ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

### ST-01 - CPV 45200000-9

#### 7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem przedsięwzięcia jest Budowa i rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków we miejscowości Mielniki”.

Celem przedsięwzięcia jest wykonanie robót mających na celu poprawę funkcjonowania systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie poprzez rozbudowę gminnej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą, polepszenie świadczonych usług w zakresie odbioru ścieków i gospodarki osadami, jak również ochrona zdrowia okolicznych mieszkańców oraz środowiska naturalnego.

#### 7.2. CEL OPRACOWANIA

Celem przedsięwzięcia jest:

- ❖ - Ulepszenie efektywności podczyszczania mechanicznego ścieków surowych dopływających do oczyszczalni poprzez budowę:
  - - wymiana wyposażenia Przepompowni ścieków surowych wraz z montażem Sita pionowego na dopływie ścieków, w tym m.in. wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia przepompowni;
  - – budowę Kontenera krato-piaskownika wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi..
- ❖ - Ulepszenie efektywności procesu Biologicznego oczyszczania ścieków w Reaktorze Biologicznym poprzez:
  - – rozbudowa i wymiana elementów zbiorników dwóch Reaktorów Biologicznych (uzupełnienia ubytków)
  - – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków w dwóch Reaktorach Biologicznych,
  - – montaż Dmuchaw w zabudowie zewnętrznej na płycie pokrywowej zbiornika Reaktora Biologicznego;
- ❖ - Naprawa źle działającej instalacji przyjmowania ścieków dowożonych poprzez:
  - – budowę Kontenerowego punktu zlewnego ścieków dowożonych wraz z instalacjami towarzyszącymi;
  - – budowa Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z instalacją napowietrzania ścieków i innymi instalacjami towarzyszącymi;
- ❖ - Poprawę gospodarki osadami poprzez:
  - – remont zbiornika Zagęszczacza osadu nadmiernego, w tym wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia;
  - – budowę Budynku kontenerowego prasy osadu,
  - – budowę Wiaty magazynowania osadu
- ❖ - Poprawę energetyczną poprzez:
  - – zamontowanie systemu fotowoltaiki do 40kW na potrzeby obiektu oczyszczalni;
- ❖ - poprawa środowiska społecznego:
  - – Polepszenie jakości świadczonych usług odbioru ścieków
  - – Polepszenie jakości życia okolicznych mieszkańców



❖ - poprawa środowiska naturalnego:

- - Minimalizacja niekontrolowanych zrzutów ścieków do rzek, rowów i na pola
- - Kontrolowany transport ścieków dowożonych

Zaniechanie inwestycji i pozostawienie istniejących trzech oczyszczalni ścieków w obecnym stanie będzie skutkowało stopniowym pogarszaniem jakości środowiska i warunków bytowych mieszkańców.

Zastosowanie lepszego w stosunku do istniejących oczyszczalni procesu technologicznego mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków, zagospodarowania osadów ściekowych, uwzględniającego hermetyzację oraz izolację akustyczną, wpłyną na zwiększenie efektywności funkcjonowania procesów oczyszczania w stosunku do istniejących oczyszczalni ścieków oraz zmniejszą negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne oraz społeczeństwo.

### 7.3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE OCZYSZCZALNI

#### 7.3.1. Istniejące Pozwolenie Wodnoprawne

Poza ogrodzeniem istniejącej oczyszczalni ścieków na działce nr 129/1 obr. Mielniki (0015) istnieje rów zasilający bezpośrednio rzekę Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki.

Wylot ścieków odprowadzanych do rowu jest w odległości 192,0 m od ujścia do rzeki Kumiałka.

Decyzja Wodnoprawna Nr OŚ.6341.6.2015 dnia 13.02.2015 r. udzieliła pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód tj. odprowadzanie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni zlokalizowanej na działce o nr geod. 129/2 obr. Mielniki (0015), gm. Korycin, Powiat Sokólski do rowu melioracyjnego, a następnie do rzeki Kumiałka w KM 2+995 biegu rzeki, na następujących warunkach

❖ - Przepływ oczyszczalni wynosi;

- Równoważna liczba mieszkańców  $RLM = 2\,000$ ,
- Średni dobowy  $Q_d \text{ śr.} = 160,00 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksymalny godzinowy  $Q_h \text{ max} = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- Dopuszczalny roczny  $Q_r \text{ max} = 80\,000,00 \text{ m}^3/\text{rok}$

❖ - Parametry ścieków oczyszczonych powinny wynosić;

- BZT5  $40 \text{ gO}_2/\text{m}^3$
- ChZT  $150 \text{ gO}_2/\text{m}^3$
- Zawiesiny ogólne (SM)  $50 \text{ g}/\text{m}^3$

Decyzja Wodnoprawna Nr OŚ.6341.6.2015 dnia 13.02.2015 r. nakłada na inwestora obowiązki:

- 1) – Przestrzegania warunków odprowadzania ścieków oczyszczonych ustalonych w pozwoleniu wodnoprawnym na szczególne korzystanie z wód.
- 2) – Przestrzegania uzgodnień pomiędzy Stronami.
- 3) – Prowadzenia rejestru odczytów, pomiar ilości odprowadzanych ścieków.
- 4) – Wykonywania analizy jakościowej odprowadzanych ścieków (minimum 4 próbki w pierwszym roku i po 2 próbki w następnych latach, jeżeli ścieki spełniają warunki)
- 5) –Partycypacji w kosztach utrzymania i konserwacji odbiornika ścieków.
- 6) –Eksploatacji urządzeń w sposób zapewniający prawidłową pracę.
- 7) -Utrzymywania urządzeń w stałej sprawności..
- 8) –Na użytkowniku urządzeń wodnych będzie ciążyła odpowiedzialność materialna w



stosunku do osób trzecich w przypadku wyrządzenia szkody w wyniku normalnej lub niezgodnej z pozwoleniem wodnoprawnym eksploatacji

9) – Wykonania zawiadomienia Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora ochrony Środowiska w Białymstoku o planowanym lub zaistniałym zrzucie awaryjnym ścieków nieoczyszczonych lub tylko częściowo podczyszczonych uzasadniając przyczynę zaistniałej sytuacji.

10) – Dbania o porządek i estetykę.

### 7.3.2. Bilans ścieków - planowany

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- ❖ ścieki dopływające do oczyszczalni to ścieki bytowe i komunalne;
- ❖ do obliczenia przyjęto równoważną liczbę mieszkańców **RLM = 2500**;
- ❖ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości 80 l/d· M;
- ❖ współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
- ❖ współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 3,0$

Średni dobowy	zrzut ścieków	$Q_d \text{ śr.}$	
❖ $Q_d \text{ śr}$			= 200,00 m <sup>3</sup> /d
Maksymalny dobowy	zrzut ścieków	$Q_d \text{ max.}$	
❖ $Q_d \text{ max}$	= $Q_{d\text{śr}} \cdot N_d = 200 \cdot 1,2$		= 240,00 m <sup>3</sup> /d
Maksymalny godzinowy	zrzut ścieków	$Q_h \text{ max.}$	
❖ $Q_h \text{ max}$	= $(Q_{d\text{śr}} \cdot N_h) / 24 = (200 \cdot 3,0) / 24$		= 25,00 m <sup>3</sup> /h
Maksymalny sekundowy	zrzut ścieków	$Q_s \text{ max.}$	
❖ $Q_s \text{ max}$	= $(Q_{d\text{śr}} / 24) / 3600 = (200 / 24) / 3600$		= 0,0023 m <sup>3</sup> /s
Dopuszczalny roczny	zrzut ścieków	$Q_r \text{ max.}$	
❖ $Q_r \text{ max}$	= $Q_{d\text{śr}} \cdot 365 = 200 \cdot 365$		= 73 000,00 m <sup>3</sup> /rok

### 7.3.3. Prognozowane ładunki i stężenia zanieczyszczeń

Jednostkowy ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych przyjęto wg wytycznych ATV, w odniesieniu do jednego mieszkańca :

JEDNOSTKOWE ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ NA JEDNEGO MIESZKAŃCA		
Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka ładunku	Jednostkowy ładunek 1/(M*d)
BZT5	gO <sub>2</sub> /(M*d)	60
ChZT	gO <sub>2</sub> /(M*d)	120
Zawiesiny ogólne (SM)	g/(M*d)	70
Azot ogólny (TKN)	gN/(M*d)	11
Fosfor ogólny (P)	gP/(M*d)	1,8



### 7.3.4. Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych

Ładunki podstawowych zanieczyszczeń ścieków na dopływie do oczyszczalni przyjęto na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń dla gospodarstw domowych. Wynoszą one:

ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH SUROWYCH					
Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostkowy ładunek 1/(M*d)	Jednostka ładunku	Ładunek całkowity Ł całk.	Jednostka stężenia	Stężenie zanieczysz. S całk.
BZT5	60	gO <sub>2</sub> /(M*d)	150 000,0	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	750,0
ChZT	120	gO <sub>2</sub> /(M*d)	300 000,0	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1500,0
Zawiesiny ogólne (SM)	70	g/(M*d)	175 000,0	g/m <sup>3</sup>	875,0
Azot ogólny (TKN)	11	gN/(M*d)	27500,0	gN/m <sup>3</sup>	137,5
Fosfor ogólny (P)	1,8	gP/(M*d)	4 500,0	gP/m <sup>3</sup>	22,5

### 7.3.5. Bilans efektów oczyszczania

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych:

§ 11. ust. 1. Ścieki z oczyszczalni **ścieków bytowych**, ścieki z oczyszczalni **ścieków komunalnych**, ścieki bytowe z oczyszczalni ścieków w aglomeracji, ścieki komunalne z oczyszczalni ścieków w aglomeracji, ścieki przemysłowe pochodzące ze stacji uzdatniania wody, ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne, ścieki, o których mowa w § 4 ust. 4, wody z odwodnienia zakładów górniczych oraz ścieki oczyszczane w procesie odwróconej osmozy mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli nie będą stanowiły zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla jednolitych części wód podziemnych, o których mowa w art. 55 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, oraz, jeżeli odpowiednio:

§ 11. ust. 1. pkt. 1) nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających dla:

a) ścieków z oczyszczalni **ścieków bytowych** oraz ścieków z oczyszczalni **ścieków komunalnych**:

- ❖ – o RLM oczyszczalni **do 9999** – określone w **załączniku nr 2** do rozporządzenia dla RLM oczyszczalni **od 2000 do 9999**,
- ❖ – o RLM oczyszczalni 10000 i większej – określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia odpowiednio do RLM oczyszczalni,
- ❖ – w aglomeracji – określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia odpowiednio do RLM aglomeracji,

Dla omawianej RLM=2500, wartości te wynoszą odpowiednio:

WYMAGANY STOPIEŃ ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH OCZYSZCZONYCH		
Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka stężenia	Wymagane stężenie zan.
BZT5	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	<b>40</b>
ChZT	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	<b>150</b>
Zawiesiny ogólne (SM)	g/m <sup>3</sup>	<b>50</b>
Azot ogólny (TKN)	gN/m <sup>3</sup>	<b>30'</b>
Fosfor ogólny (P)	gP/m <sup>3</sup>	<b>5'</b>





Oczyszczanie zanieczyszczeń biogenicznych Azotu i Fosforu dla ścieków bytowych i komunalnych poniżej 15000 RLM nie będących w aglomeracji wymagane wyłącznie w ścieków oczyszczonych wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.

Minimalnych procentów redukcji zanieczyszczeń dla omawianej wartości RLM zawartych w w/w Rozporządzeniu nie stosuje się dla ścieków odprowadzanych do ziemi.

ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH OCZYSZCZONYCH						
Wskaźnik zanieczyszczenia	Efektywność oczyszczalni	Jednostka ładunku	Ładunek całkowity Ł całkow.	Jednostka stężenia	Stężenie zanieczysz. S całkow.	Wymagane stężenie zan.
BZT5	0,95	gO <sub>2</sub> /(M*d)	7 500,0	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	37,5	40,0
ChZT	0,90	gO <sub>2</sub> /(M*d)	30 000,0	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	150,0	150,0
Zawiesiny ogólne (SM)	0,95	g/(M*d)	8 750,0	g/m <sup>3</sup>	43,8	50,0
Azot ogólny (TKN)	0,87	gN/(M*d)	3 575,0	gN/m <sup>3</sup>	17,9	30'
Fosfor ogólny (P)	0,90	gP/(M*d)	450,0	gP/m <sup>3</sup>	2,3	5'

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych będzie zgodne z wymaganiami w/w Rozporządzenia.

### 7.3.6. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych

Podczas oczyszczania ścieków bytowe i komunalne powstają osady. Objętość osadów z oczyszczania ścieków bytowych zależy od składu i ilości ścieków.

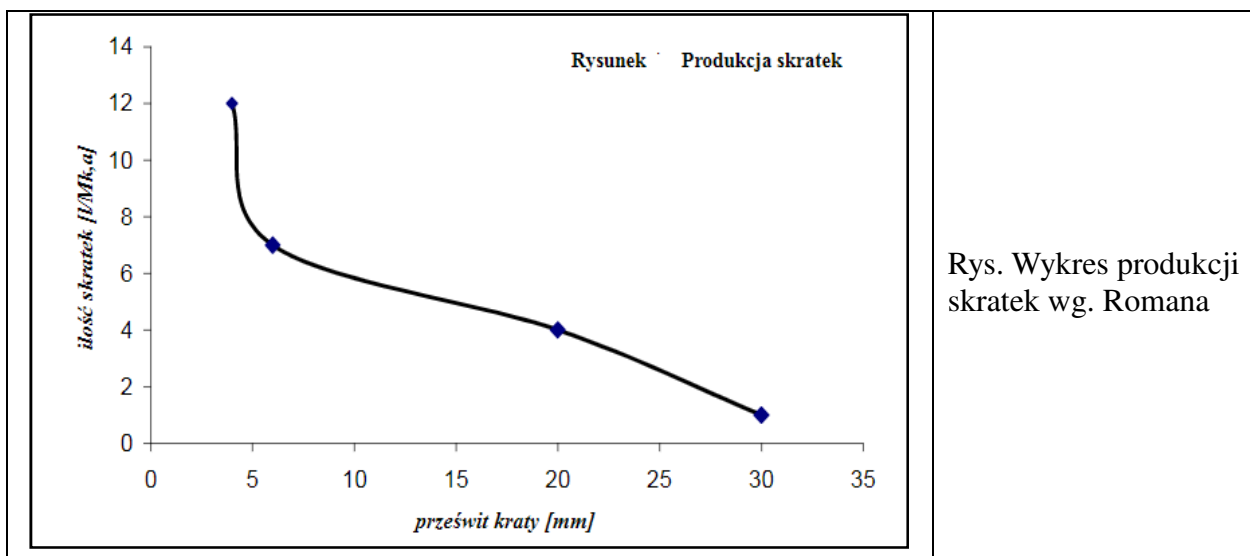
Osady powstające podczas oczyszczania ścieków zagospodarowane są zgodnie z wymogami ustawy o odpadach. Odpady usuwane z oczyszczalni będą unieszkodliwiane przez uprawnioną do tego typu działalności firmę.

W czasie EKSPLOATACJI wytwarzane będą następujące odpady:

- ❖ - 19 08 01: skratki: ok. 147,6 dm<sup>3</sup>/d,
- ❖ - 19 08 02: piasek: ok. 98,64 kg/d,

#### a) Obliczanie ilości skratek

Ilość skratek zatrzymywanych na kratkach określono na podstawie wykresu produkcji skratek wg. Romana:



#### SITO PIONOWE

- ❖ Objętość:  $V = M * q * 10^{-3} / 365$

Gdzie:

- ❖ – założony prześwit 10 mm
- ❖ –  $q = 6 \text{ dm}^3 / \text{Ma}$
- ❖ –  $M = 2500$

$$V = 2500 * 6 * 10^{-3} / 365 = 0,0411 \text{ m}^3/\text{d} = 41,1 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Objętość należy powiększyć o ok. 20% w związku z wapnowaniem skratek.

- ❖ - Sito pionowe  $V_p = 1,2 * 41,1 = 49 \text{ dm}^3/\text{d}$

Jeden dzień magazynowania skratek wynosi

- ❖ - Sito pionowe  $V = 49 \text{ dm}^3/\text{d}$

Roczna produkcja skratek:

- ❖  $V_{\text{roczne}} = (49) * 365 = 17\,885 \text{ dm}^3/\text{rok} = 17,885 \text{ m}^3/\text{rok}$

Do magazynowania skratek z sita pionowego dobrano pojemnik na odpady komunalne o pojemności 360 litrów. Pojemnik zapewni wywóz skratek co 9 dni.

Charakterystyka pojemnika na odpady 360 litrów:

- ❖ - Typ 360 l - P011B
- ❖ - Wykonanie PEHD
- ❖ - Wysokość 110 cm
- ❖ - Szerokość 66,5 cm
- ❖ - Głębokość 88 cm
- ❖ - Obciążenie 160 kg

KRATA (KRATO-PIASKOWNIK):



❖ Objętość:  $V = M * q * 10^{-3} / 365$

Gdzie:

- ❖ – założony prześwit 3 mm
- ❖ –  $q = 12 \text{ dm}^3 / \text{Ma}$
- ❖ -  $M = 2500$

$$V = 2500 * 12 * 10^{-3} / 365 = 0,0822 \text{ m}^3/\text{d} = 82,2 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Objętość należy powiększyć o ok. 20% w związku z wapnowaniem skratek.

❖ - Krata (Krato-piaskownik)  $V_p = 1,2 * 82,2 = 98,6 \text{ dm}^3/\text{d}$

Jeden dzień magazynowania skratek wynosi

❖ - Krat (Krato-piaskownik)  $V = 98,6 \text{ dm}^3/\text{d}$

Roczna produkcja skratek:

❖  $V_{\text{roczne}} = 98,6 * 365 = 35989 \text{ dm}^3/\text{rok} = 35,989 \text{ m}^3/\text{rok}$

Do magazynowania skratek z Krato-piaskownika dobrano pojemnik na odpady komunalne o pojemności 360 litrów. Pojemnik zapewni wywóz skratek co 5 dni.

Charakterystyka pojemnika na odpady 360 litrów:

❖ - Typ	360 l - P011B
❖ - Wykonanie	PEHD
❖ - Wysokość	110 cm
❖ - Szerokość	66,5 cm
❖ - Głębokość	88 cm
❖ - Obciążenie	160 kg

Jeden dzień magazynowania skratek wynosi

❖ - Sito pionowe  $V = 49 \text{ dm}^3/\text{d}$

❖ - Krat (Krato-piaskownik)  $V = 98,6 \text{ dm}^3/\text{d}$

❖ - RAZEM skratki  $V = 147,6 \text{ dm}^3/\text{d}$

## b) Obliczanie ilości usuwanego piasku

Przyjęto typową, jednostkową ilość piasku zatrzymywanego w piaskowniku:  $10 \text{ dm}^3/\text{Ma}$

❖ Objętość piasku -  $Q_p = q_p * M * (10^{-3}) / 365$

❖ Masa piasku -  $M_p = Q_p * \rho_p$

Gdzie:

- ❖  $q_p = 10 \text{ dm}^3/\text{Ma}$
- ❖  $M = 2500$
- ❖  $\rho_p = 1200 \text{ kg/m}^3$

$$Q_p = 10 * 2500 * (10^{-3}) / 365 = 0,0685 \text{ m}^3/\text{d} = 68,5 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$M_p = 0,0685 * 1200 = 82,2 \text{ kg/d}$$



Objętość należy powiększyć o ok. 20% w związku z wapnowaniem piasku.

- ❖ Objętość -  $V_p = 1,2 * 0,0685 = 0,0822 \text{ m}^3/\text{d} = 82,2 \text{ dm}^3/\text{d}$
- ❖ Masa -  $M_p = 0,0822 * 1200 = 98,64 \text{ kg/d}$

Roczna produkcja piasku:

- ❖ Objętość - Vroczne  $= 0,0822 * 365 = 23,003 \text{ m}^3/\text{rok}$
- ❖ Masa - Mroczne  $= 98,64 * 365 = 36\,003 \text{ kg/rok} = 36,003 \text{ t/rok}$

Do magazynowania piasku na terenie oczyszczalni ścieków dobrano pojemnik na odpady komunalne o pojemności 360 litrów. Dane pojemnik zapewnią wywóz piasku co 5 dni.

Charakterystyka pojemnika na odpady 360 litrów:

- ❖ - Typ 360 l - P011B
- ❖ - Wykonanie PEHD
- ❖ - Wysokość 110 cm
- ❖ - Szerokość 66,5 cm
- ❖ - Głębokość 88 cm
- ❖ - Obciążenie 160 kg

### c) Bilans osadów

MASA OSADÓW SUROWYCH:

- ❖ Mossur = Moswstep + Mosposred+ Mosbiolog
- ❖ Mossur = 0 + 0 + 155,23 = 155,23 kg sm/d

Masa osadów WSTĘPNYCH:

- ❖ Ze względu na brak osadników wstępnych osady pośrednie nie są wydzielane.

Masa osadów POŚREDNICH:

- ❖ Ze względu na brak osadników pośrednich osady pośrednie nie są wydzielane.

Masa osadów WTÓRNYCH

- ❖ Moswt = Mosbiol + Mosinert + Mosmin + Moschem
- ❖ Moswt = 40,736 + (9,98 + 0,13) + 4,195 + 0 = 55,041 kg sm/d

+ Masa osadów BIOLOGICZNYCH

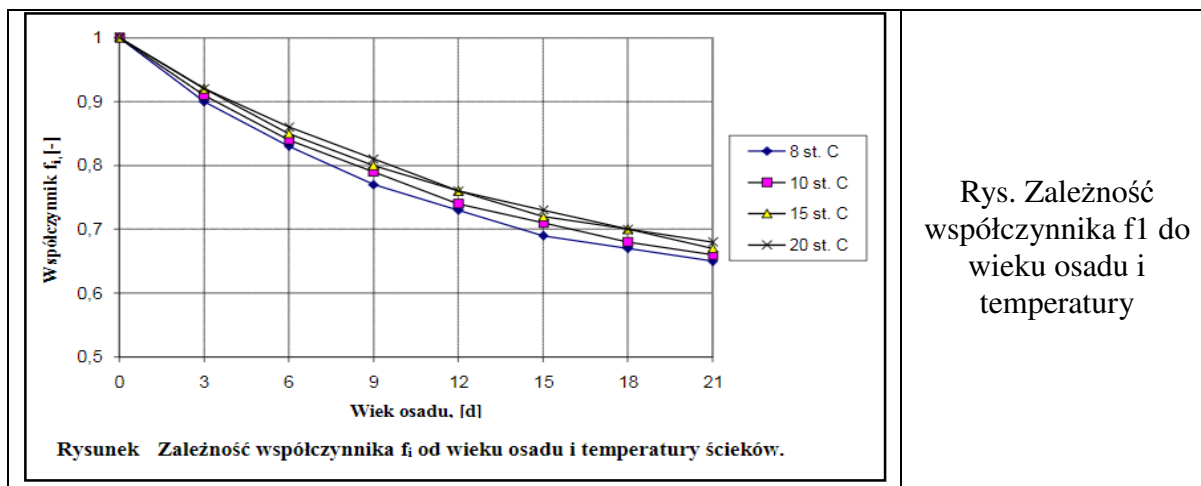
- ❖ Mosbiol =  $Q * (C_o - C_e) * \Delta X$  [kg sm/d]
- ❖  $Q = 200 \text{ m}^3/\text{d}$  – nominalne natężenie przepływu ścieków;
- ❖  $C_o = 0,40 \text{ kg o}_2/\text{m}^3$  – wartość BTZ5 na dopływie do stopnia biologicznego;
- ❖  $C_e = 0,02 \text{ kg o}_2/\text{m}^3$  – wartość BTZ5 na odpływie do stopnia biologicznego;
- ❖  $\Delta X = 0,67 \text{ kg sm/kg BZT5}$  – jednostkowa produkcja osadów;
- ❖ Mosbiol =  $200 * (0,4 - 0,02) * 0,67 = 50,92 \text{ kg sm/d}$

+ Masa osadów INERTNYCH

- ❖ Mosinert =  $Q * f_1 * (I_o - I_e)$  [kg sm/d]



- ❖  $Q = 200 \text{ m}^3/\text{d}$  – nominalne natężenie przepływu ścieków;
- ❖  $f_1 = 0,9$  – współczynnik uwzględniający stabilizację osadów inertnych;
- ❖  $I_o = 0,06933 \text{ kg O}_2/\text{m}^3$  – stężenie zawiesin inertnych w dopływie;
- ❖  $I_e = 0 \text{ kg O}_2/\text{m}^3$  – stężenie zawiesin inertnych w odpływie;
- ❖  $d = 3$  – wiek osadu;
- ❖  $Mosinert = 200 * 0,9 * (0,06933 - 0) = 12,48 \text{ kg sm/d}$



Rys. Zależność współczynnika  $f_1$  do wieku osadu i temperatury

Stężenie zawiesin inertnych z osadnikiem wstępnym.

- ❖  $I_o = (0,09 * ChZT) / 1,5$

Stężenie zawiesin inertnych bez osadnika wstępnego.

- ❖  $I_o = (0,13 * ChZT) / 1,5$

- ❖  $CHZT = 1500 \text{ g O}_2/\text{m}^3$  – stężenie ChZT na dopływie;

- ❖  $I_o = (0,13 * 1500) / 1,5 = 130 \text{ g O}_2/\text{m}^3 = 0,13 \text{ kg O}_2/\text{m}^3$

+ Masa osadów MINERALNYCH

- ❖  $Mosmin = 437,5 \text{ g sm/d} = 0,437 \text{ kg sm/d}$

- ❖  $Mosmin = Q * Co * (1 - \eta) * e [\text{kg sm/d}]$

- ❖  $Q = 200 \text{ m}^3/\text{d}$  – nominalne natężenie przepływu ścieków;

- ❖  $Co = 0,437 \text{ kg O}_2/\text{m}^3$  – stężenie zawiesin na dopływie do stopnia mechanicznego;

- ❖  $\eta = 0,7$  – sprawność usuwania zawiesin w stopniu mechanicznym;

- ❖  $e = 0,2 - 0,3$  – udział zawiesin mineralnych w ogólnej ilości zawiesin;

- ❖  $Mosmin = 200 * 0,437 * (1 - 0,7) * 0,2 = 5,244 \text{ kg sm/d}$

+ Masa osadów CHEMICZNYCH

- ❖ Masa osadów chemicznych wynosi  $0 \text{ kg sm/d}$ ,

## OBJĘTOŚĆ OSADÓW

Przyjęto stałą gęstość osadów  $\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$

Objętość osadów po OSADNIKU WSTĘPNYM

- ❖ Ze względu na brak osadników wstępnych osady pośrednie nie są wydzielane.

Objętość osadów po ZAGĘCZSZCZENIU GRAWITACYJNYM



- ❖  $V = (SM * 100) / (100 - U) * \rho$  [m<sup>3</sup>/d]
- ❖ SM = 55,041 kg sm/d – sucha masa;
- ❖ U = 93,0 % – uwodnienie;
- ❖  $V = (55,041 * 100) / ((100 - 93) * 1025) = 0,767$  [m<sup>3</sup>/d]

Objętość osadów po OSADNIKU WTÓRNYM

- ❖  $V = (SM * 100) / (100 - U) * \rho$  [m<sup>3</sup>/d]
- ❖ SM = 55,041 kg sm/d – sucha masa;
- ❖ U = 99,0 % – uwodnienie;
- ❖  $V = (55,041 * 100) / ((100 - 99) * 1025) = 5,369$  [m<sup>3</sup>/d]

Objętość osadów po ZAGĘCZSZCZENIU MECHANICZNYM

- ❖  $V = (SM * 100) / (100 - U) * \rho$  [m<sup>3</sup>/d]
- ❖ SM = 55,041 kg sm/d – sucha masa;
- ❖ U = 94,0 % – uwodnienie;
- ❖  $V = (55,041 * 100) / ((100 - 94) * 1025) = 0,895$  [m<sup>3</sup>/d]

Objętość osadów zmieszanych z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

- ❖  $V = 0,767 + 5,369 + 0,895 = 7,031$  m<sup>3</sup>/d
- ❖ SM = 55,041 kg sm/d

Uwodnienie osadów zmieszanych z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

- ❖  $U = 100 - \frac{SM * 100}{V * \rho}$
- ❖  $U = 100 - \frac{155,23 * 100}{5,35 * 1025} = 100 - 2,83 = 97,17$
- ❖ U = 97,17 %

## 7.4. OBIEKTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 7.4.1. Obiekty projektowane

Obiekty oczyszczalni ścieków:

- |      |  |            |
|------|--|------------|
| 01   | - ISTN. Przepompownia ścieków surowych         | (ob. 01)   |
| 02   | - ISTN. Punkt zlewny ścieków z szamb           | (ob. 02)   |
| 03   | - ISTN. Komora rozdziału ścieków               | (ob. 03)   |
| 04   | - ISTN. Reaktor biologiczny                    | (ob. 04)   |
| 04.1 | - ISTN. Reaktor biologiczny – komora 1         | (ob. 04.1) |
| 04.2 | - ISTN. Reaktor biologiczny – komora 2         | (ob. 04.2) |
| 05   | - ISTN. Zagęszczacz osadu nadmiernego          | (ob. 05)   |
| 06   | - ISTN. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych | (ob. 06)   |
| 07   | - ISTN. Wylot ścieków oczyszczonych            | (ob. 07)   |
| 08   | - ISTN. Poletka osadowe                        | (ob. 08)   |
| 08.1 | - ISTN. Poletko osadowe nr 1                   | (ob. 08.1) |
| 08.2 | - ISTN. Poletko osadowe nr 2                   | (ob. 08.2) |
| 09   | - ISTN. Zbiornik koagulantu PIX                | (ob. 09)   |
| 10   | - ISTN. Sterownia oczyszczalni                 | (ob. 10)   |





11	- ISTN. Studnia wodomierzowa	(ob. 11)
12	- PROJ. Kontener Kratopiaskownika	(ob. 12)
13	- PROJ. Dmuchawy w obudowie zewnętrznej	(ob. 13)
14	- PROJ. Kontenerowy punkt zlewny śc. dowóz	(ob. 14)
15	- PROJ. Zbiornik buforowy ścieków dowożonych	(ob. 15)
16	- PROJ. Budynek kontenerowy prasy osadu	(ob. 16)
17	- PROJ. Wiata magazynowania osadów	(ob. 17)

Obiekty projektowane i objęte opracowaniem:

01	- ISTN. Przepompownia ścieków surowych	(ob. 01)
02	- ISTN. Punkt zlewny ścieków z szamb	(ob. 02)
03	- ISTN. Komora rozdziału ścieków	(ob. 03)
04	- ISTN. Reaktor biologiczny	(ob. 04)
04.1	- ISTN. Reaktor biologiczny – komora 1	(ob. 04.1)
04.2	- ISTN. Reaktor biologiczny – komora 2	(ob. 04.2)
05	- ISTN. Zagęszczacz osadu nadmiernego	(ob. 05)
10	- ISTN. Sterownia oczyszczalni	(ob. 10)
12	- PROJ. Kontener Kratopiaskownika	(ob. 12)
13	- PROJ. Dmuchawy w obudowie zewnętrznej	(ob. 13)
14	- PROJ. Kontenerowy punkt zlewny śc. dowóz	(ob. 14)
15	- PROJ. Zbiornik buforowy ścieków dowożonych	(ob. 15)
16	- PROJ. Budynek kontenerowy prasy osadu	(ob. 16)
17	- PROJ. Wiata magazynowania osadów	(ob. 17)
18	- PROJ. instalacja fotowoltaiczna	

Instalacje doziemne

Kanalizacyjne:

- ❖ PROJ. inst. doziemna - kanalizacja sanitarna

Pozostałe:

- ❖ PROJ. inst. doziemna - wodociąg
- ❖ PROJ. inst. doziemna - inst. sprężonego powietrza
- ❖ PROJ. inst. doziemna - kable elektroenergetyczne
- ❖ zagospodarowanie terenu- ogrodzenie, utwardzenia

#### 7.4.2. Stan istniejący Oczyszczalni Ścieków

Oczyszczalnia funkcjonuje jako biologiczna oczyszczalnia ścieków dla gminy Korycin. Ścieki doprowadzane są do oczyszczalni poprzez sieć kanalizacji sanitarnej..

Jest to oczyszczalnia typu Biokon. Ścieki odprowadzane są do rowu melioracyjnego poprzez wylot zlokalizowany na dz. nr 132/1 obr. Korycin (0008). Rów stanowi dopływ odcinka rzeki Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki.



## TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW:

CIĄG TECHNOLOGICZNY, który pełni zasadniczą funkcję oczyszczania ścieków składa się z następujących urządzeń:

1. **Przepompownia ścieków surowych:** – studnia betonowa z wypełnieniem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 5,96m. W studni zamontowane są dwie pompy zatapialne o wydajności 2x 36,0 m<sup>3</sup>/h (10 dm<sup>3</sup>/s) o mocy 2x 2,0 kW. Przewodem DN100 mm pompy podają ścieki poprzez Komórę rozdziału ścieków do dwóch Reaktorów biologicznych.
2. **Punkt zlewny ścieków z szamb:** – składający się z komory zlewnej, kraty o prześwicie 5mm.
3. **Komora rozdziału ścieków:** – studnia betonowa z wypełnieniem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 2,85m. Przewodem DN100 mm ścieki rozdzielane są do dwóch Reaktorów biologicznych.
4. **Reaktor biologiczny typu Biokon:** – składa się z dwóch ciągów technologicznych, wyposażonych w urządzenia mieszające i napowietrzające.
5. **Zagęszczacz osadu nadmiernego:** – studnia betonowa z wypełnieniem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 4,60m..
6. **Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych.**
7. **Poletka osadowe:** – dwa poletka osadowe o wymiarze – 12,50 x 12,50 m..
8. **Zbiornik koagulantu PIX:**
9. **Wylot ścieków oczyszczonych:** odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się do rowu melioracyjnego się na działce o nr geod. 129/1 obr. Mielniki (0015), zasilającego bezpośrednio rzekę Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki

### 7.4.3. Stan techniczny obiektów Oczyszczalni Ścieków

Stwierdza się znaczną degradację powłok stalowych uzbrojenia Przepompowni ścieków surowych, Komory rozdziału ścieków, a także Reaktorów biologicznych.

Do odtworzenia podlegają zewnętrzne powłoki malarskie, wypełnienia dylatacyjne.

System napowietrzania i mieszania w reaktorach biologicznych należy wymienić z racji korozji i słabej efektywności pracy.

Pompy w przepompowni ścieków surowych charakteryzują się dużą awaryjnością wobec czego proponowana jest ich wymiana na nowe urządzenia.

### 7.4.4. Zakres projektowanych prac

Projektowane przedsięwzięcie będzie zrealizowane poprzez:

- 1) - wymiana wyposażenia Przepompowni ścieków surowych wraz z montażem Sita pionowego na dopływie ścieków, w tym wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia przepompowni;
- 2) – budowę Kontenera krato-piaskownika wraz z towarzyszącymi instalacjami i robotami budowlanymi.
- 3) – rozbudowa i wymiana elementów zbiorników dwóch Reaktorów Biologicznych (uzupełnienia ubytków)
- 4) – montaż Instalacji napowietrzania oraz mieszania ścieków w dwóch Reaktorach Biologicznych,
- 5) – montaż Dmuchaw w zabudowie zewnętrznej na płycie pokrywowej zbiornika Reaktora



Biologicznego;

- 6) – budowę Kontenerowego punktu zlewnego ścieków dowożonych wraz z instalacjami towarzyszącymi;
- 7) – budowa Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, wraz z instalacją napowietrzania ścieków i innymi instalacjami towarzyszącymi;
- 8) – remont zbiornika Zagęszczacza osadu nadmiernego, w tym wymiana pomp, oraz stalowego wyposażenia;
- 9) – budowę Budynku kontenerowego prasy osadu,
- 10) – budowę Wiaty magazynowania osadu
- 11) - budowa instalacji fotowoltaicznej do 40kW oraz zakup agregatu prądotwórczego ok. 30kW
- 12) - budowe elementów zagospodarowania terenu tj. mi.in. budowa utwardzeń, ogrodzenia.

#### **7.4.5. ISTN. Przepompownia ścieków surowych (wymiana) (ob. 01) oraz budynek sterowni oczyszczalni (remont)**

Istn. Przepompownia ścieków surowych (ob. 01) ma za zadanie przyjąć ścieki surowe dopływające do oczyszczalni kanałem ksD250.

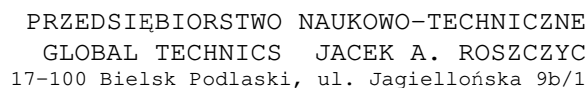
Przepompownia ścieków surowych: – studnia betonowa z wypełnieniem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 5,96m. W studni zamontowane są dwie pompy zatapialne o wydajności 2x 36,0 m<sup>3</sup>/h (10 dm<sup>3</sup>/s) o mocy 2x 2,0 kW. Przewodem DN100 mm pompy podają ścieki poprzez Komorę rozdziału ścieków do dwóch Reaktorów biologicznych.



Zdjęcie. Widok Przepompowni ścieków surowych oraz Sterowni oczyszczalni

Założenia:

- ❖ Maksymalny godzinowy dopływ ścieków



35





## Rysunek. Schemat przepompowni

### Charakterystyka pomp

❖ - Wydatek pompowni Q	25 m <sup>3</sup> /h
❖ - Moc zainstalowana	4,0 kW
❖ - Ilość pomp	2 szt.
❖ - Praca pomp	naprzemienna
❖ - Rodzaj ścieków	bytowe
❖ - Średnica pionu tłocznego	DN80 mm
❖ - Rurociąg tłoczny	PEHD100 SDR 11 Ø110x10,0 mm
❖ - Długość tłoczenia L	10 m
❖ - Wysokość tłoczenia H	6 m

### STEROWANIE

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

### Wypożyczenie szafy sterowniczej

- ❖ sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 linijkowym
- ❖ ogranicznik przepięć kl. C
- ❖ wyłącznik różnicowoprądowy
- ❖ płytki (kabel neoprenowy) 4 szt.
- ❖ rozruch bezpośredni, dla mocy >4,0 kW soft start
- ❖ zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania• CKF
- ❖ przełączniki Auto-Ręka
- ❖ przełącznik Sieć-Agregat
- ❖ wyłączniki silnikowe
- ❖ ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- ❖ gn. 230VAC
- ❖ wtyka agregatu 400VAC
- ❖ zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- ❖ sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- ❖ przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- ❖ lampki pracy i awarii pomp

### Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- ❖ zabezpieczenie różnicowoprądowe
- ❖ zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- ❖ zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- ❖ zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- ❖ zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.



## SITO PIONOWE

Jako pierwszy element mechanicznego oczyszczania ścieków proponuje się montaż sita pionowego.

Sito pionowe stanowi przenośnik spiralny bezwałowy pionowy z systemem separacji skratek. Przenośnik pionowy z systemem separacji skratek łączy w sobie trzy funkcje: wyłapywanie skratek, transport, prasowanie skratek. Wyłapywanie skratek ze ścieku odbywa się na perforowanym koszu sita ze stali nierdzewnej. Ściek uprzednio przechodzi przez komorę pomiarową, gdzie w przypadku podniesienia poziomu ścieku załączany jest przez sondę przenośnik wynoszący, a zarazem zgarniający zanieczyszczenia z perforacji. Skratki w końcowej fazie transportu ulegają wstępnemu prasowaniu, a następnie zostają wrzucone do kontenera.

Zastosowanie spirali bezwałowej ma na celu wyeliminowanie efektu blokowania się skratek na wale, co może mieć miejsce w przypadku przenośnika wałowego.

Spirala bezwałowa pozwala uniknąć ułożyskowań w strefie ścieku, a tym samym zmniejsza się ilość elementów wymagających serwisowania.

Charakterystyka Sita pionowego:

- ❖ - perforacja stosowana w sicie: 10mm
- ❖ - wydajność sita pionowego dostosowana do przepustowości oczyszczalni ścieków
- ❖ - wykonanie ze stali AISI 304 lub AISI316
- ❖ - brak łożysk w strefie ścieku

### **Budynek sterowni oczyszczalni należy wyremontować w zakresie:**

- dostosować pomieszczenie sterowni do wymagań nowej szafy sterującej (wentylacja , ogrzewanie)
- remont elewacji (wymiana starej elewacji i wykonanie nowej)
- wymian astolarki drzwiowej i okiennej
- malowanie pomieszczeń wewnątrz budynku

### **7.4.6. ISTN. Punkt zlewny ścieków z szamb (rozbiórka) (ob. 02)**

Istniejący Punkt zlewny ścieków z szamb jest obiektem żelbetowym doziemnym.

Komora krat – wykonanej z żelbetu z umieszczoną kratą z prętów stalowych o prześwicie 5 mm, służącej do oddzielania ze ścieków zanieczyszczeń grubych.

Projektowana jest rozbiórka danego obiektu.





Zdjęcie. Widok Punktu zlewnego ścieków z szam oraz Poletka osadowe

#### 7.4.7. ISTN. Komora rozdziału ścieków (remont) (ob. 03)

Istniejąca Komora rozdziału ścieków jest studnią betonową z wewnętrznym płaszczem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 2,85m. Przewodem DN100 mm ścieki rozdzielane są do dwóch Reaktorów biologicznych.

Projektowana jest przebudowa komory rozdziału dla połączenia projektowanego kontenera Kratopiaszkownika z komorami Reaktora biologicznego.

Charakterystyka istn. Komory rozdziału ścieków

❖ - Wykonanie studni	Betonowa z wewnętrznym płaszczem stalowym
❖ - Średnica studni	DN1800 mm
❖ - Grubość ściany studni	0,20 m
❖ - Powierzchnia studni	2,54 m <sup>2</sup>
❖ - Wysokość studni	2,85 m
❖ - Rurociąg dopływowy tłoczny PE	Ø 110 mm
❖ - Rurociąg wylotowy tłoczny 1 PE	Ø 110 mm
❖ - Rurociąg wylotowy tłoczny 2 PE	Ø 110 mm

Wypożyczenie:

- ❖ - Proj. Wymiana armatury stalowej.
- ❖ - Proj. Wymiana automatyki regulacyjnej.

#### 7.4.8. ISTN. Reaktor Biologiczny (remont) (ob.04) i Proj. Dmuchawy w obudowie





### zewnątrznej (ob.13)

W ramach prac remontowych projektuje się następujące działania:

Remont Istn. Reaktora biologicznego:

- ❖ Remont komór zbiornika Reaktorów Biologicznych
- ❖ Montaż Dmuchaw w obudowie zewnętrznej (ob. 13) na płycie pokrywowej reaktora biologicznego



Zdjęcie. Widok starego urządzenia napowietrzająco-mieszającego

### Charakterystyka istn. Reaktora biologicznego

❖ - Wykonanie zbiornika	Żelbetowa z wewnętrznym płaszczem stalowym	
❖ - Grubość ściany komory	0,20	m
❖ - Długość wewn. 1 komory	12,00	m
❖ - Szerokość wewn. 1 komory	5,00	m
❖ - Powierzchnia wewn. 1 komory	56,62	m <sup>2</sup>
❖ - Głębokość komory	2,50	m
❖ - Głębokość czynna komory	2,00	m
❖ - Rurociąg dopływowy tłoczny PE	2x Ø 110	mm
❖ - Rurociąg wylotowy PVC	4 x Ø 160	mm
❖ - Rurociąg przelewowy PVC	2 x Ø 160	mm
❖ - Rurociąg wylotowy tłoczny 2 PE	Ø 110	mm

Wypozażenie:



- ❖ - istn. urządzenia napowietrzająco-mieszające – 4 szt.
- ❖ - istn. pompy osadu (nadmiernego) – 2 szt.

## 1. PROJ. PRACE REMONTOWE ZBIORNIKA REAKTORÓW BIOLOGICZNYCH

Elementy projektowane:

- ❖ - Remont powierzchni zbiornika betonowego,
- ❖ - Wymiana istniejących wyposażenia stalowego zbiornika
- ❖ - Montaż instalacji napowietrzania dwóch ciągów technologicznych reaktora biologicznego
- ❖ - Montaż mieszadł,
- ❖ - Wymiana pomp osadu (nadmiernego)

Odnowienie powierzchni żelbetowych, - Powierzchnię żelbetową należy pokryć warstwą konserwującą Penetron lub równoważne.

Ubytki w betonie uzupełnić zaprawą a następnie wygładzić szpachlą. Ewentualne odsłonięte elementy zbrojenia zabezpieczyć powłoką antykorozyjną. Ściany wewnętrzne zbiorników wyczyścić wysokociśnieniowym urządzeniem czyszczącym, z zastosowaniem wody z detergentem. Ubytki w betonie naprawić w sposób analogiczny do ścian wewnętrznych. Z płyty dennej zbiornika usunąć zalegające osady. Następnie wykonać jego czyszczenie wysokociśnieniowym urządzeniem czyszczącym, z zastosowaniem wody z detergentem. Dylatacje oczyścić i uzupełnić masami uszczelniającymi.

Wymiana elementów stalowych.

Demontaż:

- ❖ - demontaż elementów stalowych
- ❖ - demontaż urządzeń napowietrzająco-mieszających

## 2. PROJ. INSTALACJA NAPOWIETRZANIA

Komory Reaktora Biologicznego będą napowietrzane za pomocą dyfuzorów drobnopęcherzykowych płytowych.

Sprężone powietrze będzie dostarczane z dmuchaw zlokalizowanych na płycie pokrywowej Reaktora.

Wszystkie przewody sprężonego powietrza - ruszty napowietrzające (przewody pionowe, rozdzielające i rozdzielcze wraz z zamocowaniami) wykonane będą ze stali nierdzewnej 0H18N9.

Parametry doboru systemu napowietrzania:

- ❖ dobierane stężenie tlenu  $C_x = 3 \text{ g/m}^3$ ,
- ❖ średnie godzinowe zapotrzebowanie na powietrze  $Q \text{ śr. pow} = 1120 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- ❖ jednostkowe obciążenie dyfuzora dla średniej ilości powietrza  $q_p = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❖ ilość dyfuzorów na oczyszczalni 56 szt., w jednej komorze 28 szt.

Dyfuzory powinny zapewnić dostarczenie do komory wymaganej ilości tlenu wraz z jej pełnym wymieszaniem.

Istotną zaletą zaproponowanej technologii jest jego efektywna sprawność mieszania.



## Charakterystyka napowietrzaczy

Układ napowietrzania drobnopęcherzykowego realizowany zostanie z wykorzystaniem dyfuzorów panelowych. Płyty napowietrzające systemu JetFlex SD (lub równoważne) charakteryzują się:

### Wymiary i dane techniczne Dyfuzorów:

❖ typ dyfuzora	SD180/1500 Strip
❖ typ dyfuzora:	płytowy z membraną Poliuretanową,
❖ ilość dyfuzorów:	2 x 28 = 56 szt.
❖ przepływ powietrza przez jeden dyf.:	10 - 29 Nm <sup>3</sup> /h
❖ zalecane obciążenie:	20 Nm <sup>3</sup> /h
❖ korpus dyfuzora :	wykonany z PP,
❖ długość dyfuzora:	1565 mm,
❖ szerokość dyfuzora:	180 mm,
❖ wysokość dyfuzora:	53 mm,
❖ masa dyfuzora:	4,0 kg,
❖ średnica przyłącza:	32 mm,
❖ powierzchnia napowietrzająca:	0,24 m <sup>2</sup> ,
❖ elementy stalowe wykonane	ze stali nierdzewnej

### Wypożyczenie:

- ❖ elementy mocowania paneli do dna (kołki nylon + stal nierdzewna A2)
- ❖ elementy mocowania rur z PE do ścian i dna (kołki nylon + opaski: stal nierdzewna A2 + guma)
- ❖ kształtki mocujące PP
- ❖ zawory kulowe odcinające (zawory stal nierdzewna).

### Wymagania dotyczące instalacji napowietrzającej

- ❖ Wszystkie przewody sprężonego powietrza powinny być wykonane ze stali nierdzewnej min. 0H18N9 (304),
- ❖ Ruszty napowietrzające należy wypoziomować, aby różnica rzędnych posadowienia dyfuzorów w jednej komorze nie była większa niż 0,5 cm.

## 3. WYPOSAŻENIE INSTALACJI NAPOWIEETRZENIA - ZŁOŻE BIOLOGICZNE

W celu optymalizacji prowadzenia procesu oczyszczania biologicznego osadem czynnym dla zmiennej wydajności hydraulicznej oraz ładunku zanieczyszczeń przewiduje się zastosowanie modułów złoża biologicznego Cleartec BioCurlz (lub równoważne) zwiększającego ilość biomasy w reaktorze. Modułowa budowa umożliwia dostosowanie rozmiaru klatek pod każdy reaktor biologiczny. Przytwierdzone do dna komory klatki na etapie eksploatacji nie wymagają prac konserwacyjnych/ serwisowych.

Poprzez zastosowanie wymienionej technologii następuje zwiększenie wydajności procesu biologicznego oczyszczania ścieków poprzez podwyższenie ilości biomasy, która nie jest możliwa do osiągnięcia w konwencjonalnym procesie z zastosowaniem osadu czynnego. Wydajność zostaje poprawiona przez montaż pakietów z zamontowanym tekstylnym podłożem służącym jako nośnik, na którym po krótkim czasie powstaje biofilm. Powstałe złożo zawieszone zwiększa istniejącą ilość





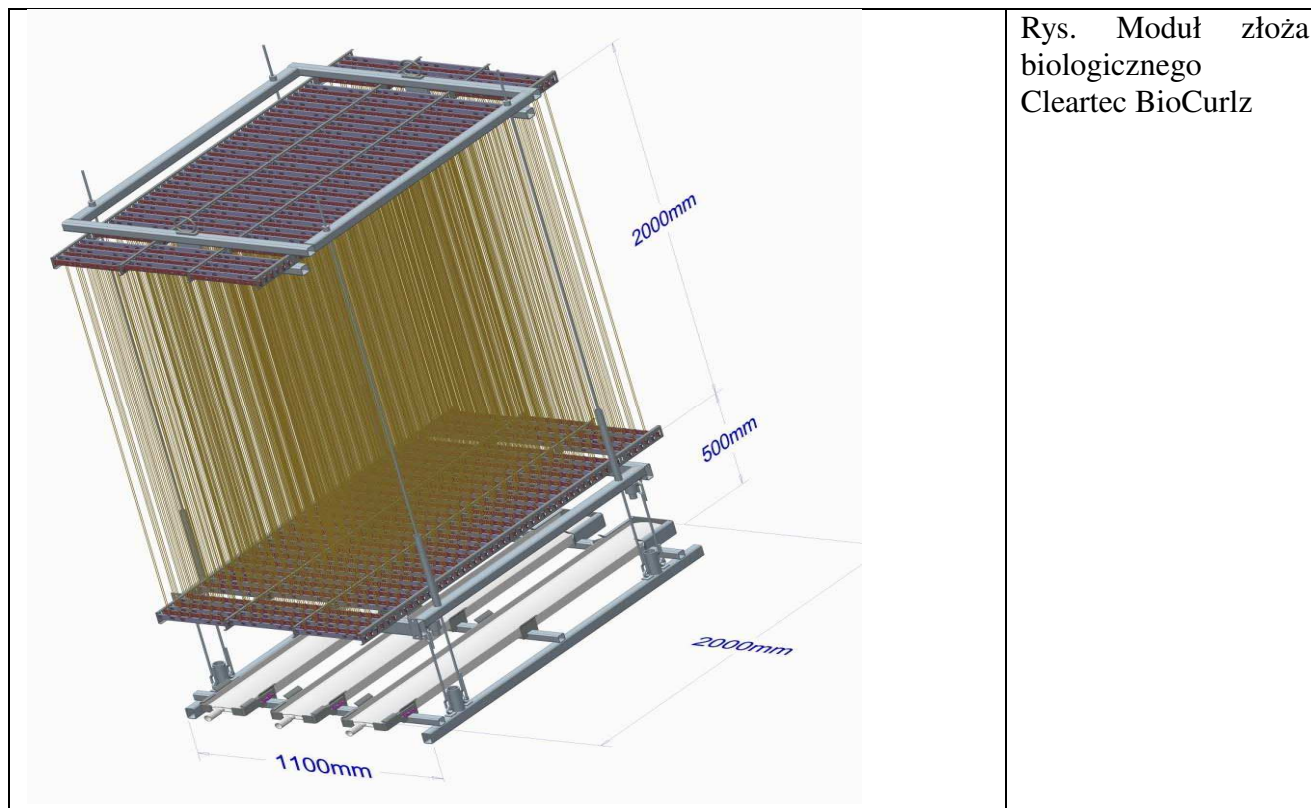
biomasy w systemie i przyczynia się do znaczącej poprawy wydajności oczyszczania.

Zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania procesu ma regularne oddzielanie osiadłej błony biologicznej od podłoża. Powoduje to uruchomienie trzech ważnych mechanizmów:

- ❖ kontrolowana jest grubość biofilmu dzięki czemu odsłaniają się głębsze warstwy biofilmu. Tlen, węgiel i składniki odżywcze mogą przenikać i być wykorzystywane przez mikroorganizmy bytujące w tych warstwach.
- ❖ osad mający wysoki wiek, który wcześniej przyczepiony był do nośnika, samoistnie się odrywa i trafia do zawiesiny. Dzięki temu istniejące kłaczkosy osadu czynnego zwiększają powierzchnię kontaktu. Mikroorganizmy w kłaczkosie są lepiej zaopatrywane w tlen i składniki odżywcze niż będąc przymocowanym. Prowadzi to do zwiększenia ich aktywności, a tym samym do poprawy wydajności zawieszonoego osadu czynnego.
- ❖ kłaczkosy osadu czynnego mają większą gęstość niż w układzie konwencjonalnym, co skutkuje niskim indeksem osadu i lepszymi właściwościami sedymentacyjnymi. Umożliwia to osiągnięcie wysokiego stężenia osadu w reaktorach biologicznych.

Dzięki dobrej sedymentacji osadu oraz wysokiemu stężeniu suchej masy w reaktorach biologicznych, nityfikacja jest możliwa do osiągnięcia nawet w temperaturach poniżej 10°C. Szczególnie w tych trudnych warunkach roboczych osad o większej gęstości znacznie poprawia wydajność całego procesu.

Ze względu na budowę błony biologicznej część procesu denityfikacji będzie przebiegać równolegle w trakcie fazy napowietrzania – w głębszych warstwach błony biologicznej występują warunki anoksydyczne umożliwiające redukcje azotanów.



Rys. Moduł złoża biologicznego Cleartec BioCurlz

Wymiary i dane techniczne Złoża biologicznego:

- ❖ typ złoża moduł Cleartec BioCurlz
- ❖ ilość modułów złoża:  $2 \times 6 = 12$  szt.



❖ długość modułu złoża	2000 mm,
❖ szerokość modułu złoża	1100 mm,
❖ wysokość modułu złoża	1500 mm,
❖ wysokość montażu modułu	500 mm,

#### 4. WYMIANA POMP OSADU NADMIERNEGO

Projektowane są 2 pomp w wykonaniu kwasoodpornym,, o parametrach

❖ - ilość	2 szt.
❖ - nominalna wydajność	$Q = 3,36 \text{ l/s} = 12,1 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
❖ - maksymalna wydajność	$Q = 11,11 \text{ l/s} = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
❖ - nominalna wysokość podnoszenia	$H = 4,0 \text{ m}$ ,
❖ - Króciec tłoczny	DN 80mm.
❖ - znamionowa moc silnika	$P = 1,1 \text{ kW}$ .
❖ - Pobór mocy	$P = 1,5 \text{ kW}$ .
❖ - Prąd znamionowy	3,05 A.
❖ - Przyłącze elektryczne	3-400 V 50Hz.

Na rurociągach tłocznych pomp przewidziano montaż:

- ❖ - zasuwy nożowe odcinające DN 80 z napędem elektrycznym w ilości - 2 szt.,

Wypożyczenie dodatkowe:

- ❖ - orurowanie DN 80 stal kwasoodporna,
- ❖ - żurawik przenośny - 2 szt.,
- ❖ - konstrukcja stalowa (kwasoodporne) do montażu pomp - 2 szt.,

#### 5. MONTAŻ MIESZADŁA ŚCIEKÓW

Projektowane są mieszadła, o parametrach

❖ - Typ pompy	mieszadło zatapialne szybkoobrotowe 0,75 kW.
❖ - ilość	4 szt.
❖ - znamionowa moc silnika	$P = 0,75 \text{ kW}$ .
❖ - Przyłącze elektryczne	3-400 V 50Hz.

Wypożyczenie dodatkowe:

- ❖ - konstrukcja stalowa (kwasoodporne) do montażu - 4 szt.,

#### 6. PROJ. CZUJNIK RADAROWY POMIARU POZIOMU ŚCIEKÓW:

Czujnik radarowy pomiaru wysokości osadu , charakterystyka:

❖ - ilość	- 1 szt.
❖ - Średnica anteny DN	- 150 mm
❖ - Wysokość anteny	- 222 mm
❖ - grupa	- D –pomierzch.burzliwa (z mieszadłem)
❖ - głębokość pomiaru max	- 8,0 m
❖ - wykonanie	- w rurze osłonowej
❖ - Błąd pomiaru	- +/- 3mm





- ❖ - Maks. ciśnienie - 40 bar
- ❖ - przyłącze technologiczne - Thread: NPT 1 1/2, R 1 1/2 Flange: DN50...DN150, ASME 2"...6", JIS 10K
- ❖ - Wyjście - 4...20 mA HART PROFIBUS PA FOUNDATION Fieldbus
- ❖ - Zasilanie - max. 36V, 2-przewodowe (HART / PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus)
- ❖ - Częstotliwość - K-band (~ 26 GHz)

## 7 PROJ. DMUCHAWY W OBUDOWIE ZEWNĘTRZNEJ (ob. 13)

Montaż dmuchaw na płycie pokrywowej zbiornika Reaktora biologicznego

Charakterystyka zabudowy dmuchaw:

- ❖ - Wymiary wewn. zabudowy 1,7 x 4,5 m
- ❖ - Wysokość wewn. zabudowy 3,0 m
- ❖ - Konstrukcja kontenera stalowa, ściany z płyty warstwowej ocieplonej 15 cm styropianem
- ❖ - Wymiary płyty betonowej 1,7 x 4,5 x 0,3 m

Dane techniczne dmuchaw:

Dmuchawa rotacyjna powietrza o następujących parametrach pracy:

- ❖ wydajność 75 m<sup>3</sup>/h,
- ❖ nadciśnienie 500mbar,
- ❖ silnik elektryczny moc 3,0 kW, 400V,
- ❖ obudowa dźwiękochłonna, hałas 68 dB(A),
- ❖ ilość 2 szt.

Zaproponowane dmuchawy stanowią najnowszą generację dmuchaw rotacyjnych posiadających:

- ❖ certyfikat jakości zgodny z DIN/ISO 9001, niewielka powierzchnia pod zabudowę,
- ❖ niski poziom hałasu,
- ❖ niski pobór energii,
- ❖ wskaźnik poziomu oleju na obudowie i możliwość uzupełnienia w czasie pracy,
- ❖ tłumiki bez materiałów absorpcyjnych - brak zagrożenia zapchania się instalacji napowietrzania,
- ❖ bezobsługowa konstrukcja elementów napędowych, łatwy dostęp, wentylator chłodzący bezpośrednio osł dmuchawy (bez dodatkowego wentylatora elektrycznego)

Agregat dmuchawy rotacyjnej powinien być wyposażony w:

- ❖ - pojedynczy stopień sprężający zbudowany w oparciu o rotory bez dodatkowej powłoki,
- ❖ - przekładnię prasową i silnik elektryczny klasy minimum IE3, ze względu na dostępność części zamiennych i koszty serwisowania nie dopuszcza się stosowania silników innych niż standardowe asynchroniczne 400V/3/50Hz,
- ❖ - zamontowaną przegubową platformę silnika w wykonaniu samonapinającym pasy klinowe, która zapewnia prawidłowy naciąg pasów w czasie pracy,
- ❖ - tłumik wylotowy bez materiałów absorpcyjnych mogących zanieczyszczać tłoczone medium; w tłumiku wylotowym mogą być użyte jedynie części stałe metalowe - wyklucza



się użycie foli, pianek, waty, itp.,

- ❖ - filtr powietrza z tłumikiem hałasu na ssaniu,
- ❖ - przyłącze elastyczne na tłoczeniu,
- ❖ - zawór bezpieczeństwa i zwrotny,
- ❖ - dmuchawa nie może być wyposażona w dodatkowe chłodnice i pompy oleju, które powodują dodatkowy pobór energii elektrycznej,
- ❖ - konstrukcja obudowy powinna zapewniać pełny dostęp serwisowy jedynie od przodu i tyłu dmuchawy oraz pozwalać na ustawienie maszyna, ściana w ścianę/ bok do boku"
- ❖ - układ chłodzenia dmuchawy bez dodatkowych wentylatorów z niezależnym elektrycznym napędem lub sterowaniem za pośrednictwem osobnego przemiennika częstotliwości, gdyż takie rozwiązanie generowałoby dodatkowe straty energetyczne i skutkowałoby podniesieniem kosztów remontowych całego urządzenia,
- ❖ -manometr umieszczony na obudowie,
- ❖ -wskaźnik zabrudzenia filtra umieszczony na obudowie,
- ❖ -wskaźnik poziomu oleju umieszczony na obudowie, umożliwiający kontrolę maszyny z zewnątrz bez konieczności otwierania drzwi serwisowych obudowy,
- ❖ -jakość sprężonego powietrza wytwarzanego przez dmuchawę musi być potwierdzona certyfikatem TUV odnośnie powietrza bezolejowego wg ISO 89573-1 klasa 0

Rurociąg tłoczony wraz z podporami i zamocowaniami od dmuchaw do korony zbiornika wykonane będą ze stali nierdzewnej 0H18N9.

#### **7.4.9. ISTN. Zagęszczacz osadu nadmiernego (remont) (ob. 05)**

Istn. Zagęszczacz osadu nadmiernego (ob. 05) ma za zadanie przyjąć osady nadmierne dopływające z Reaktorów biologicznych.

Zagęszczacz osadu nadmiernego – studnia betonowa z wewnętrznym płaszczem stalowym DN1800mm (średnicy zewn. 2400 mm) o głębokości 4,60m.

Charakterystyka istn. Zagęszczacz osadu nadmiernego

❖ - Wykonanie studni	Betonowa z wewnętrznym płaszczem stalowym
❖ - Średnica studni	DN1800 mm
❖ - Grubość ściany studni	0,20 m
❖ - Powierzchnia studni	2,54 m <sup>2</sup>
❖ - Wysokość studni	5,96 m
❖ - Wysokość buforu osadu	1,23 m
❖ - Objętość buforu osadu	3,12 m <sup>3</sup>
❖ - Rurociąg dopływowy PVC	Ø 250 mm
❖ - Rurociąg tłoczny wylotowy PE	Ø 110 mm

Wypożyczenie:

- ❖ - Proj. Instalacja Napowietrzenia,
- ❖ - Proj. wymiana Pompy osadów - 1 szt.,
- ❖ - Proj. wymiana Konstrukcji prowadnic do montażu pompy,
- ❖ - Żuraw stały do wyciągania pomp,



- ❖ - Szafa starownicza;

## POMPY

### Charakterystyka pomp

- ❖ - Wydatek pompowni Q 4,0-25,0 m<sup>3</sup>/h
- ❖ - Moc zainstalowana 3,0 kW
- ❖ - Ilość pomp 1 szt.
- ❖ - Praca pomp naprzemienna
- ❖ - Rodzaj ścieków bytowe
- ❖ - Średnica pionu tłocznego DN80 mm
- ❖ - Rurociąg tłoczny PEHD100 SDR 11 Ø110x10,0 mm
- ❖ - Długość tłoczenia L 3 m
- ❖ - Wysokość tłoczenia H 5 m

## STEROWANIE

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

### Wypożyczenie szafy sterowniczej

- ❖ sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 linijkowym
- ❖ ogranicznik przepięć kl. C
- ❖ wyłącznik różnicowoprądowy
- ❖ pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.
- ❖ rozruch bezpośredni, dla mocy >3,0 kW soft start
- ❖ zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania• CKF
- ❖ przełączniki Auto-Ręka
- ❖ przełącznik Sieć-Agregat
- ❖ wyłączniki silnikowe
- ❖ ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- ❖ gn. 230VAC
- ❖ wtyka agregatu 400VAC
- ❖ zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- ❖ sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- ❖ przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- ❖ lampki pracy i awarii pomp

### Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- ❖ zabezpieczenie różnicowoprądowe
- ❖ zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- ❖ zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,



- ❖ zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- ❖ zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

#### **7.4.10. ISTN. Komora pomiarowa (ob. 06)**

Istn. Komora pomiarowa (ob. 06) ma za zadanie pomiaru przepływu ścieków oczyszczonych.

Komora pomiarowa – studnia średnicy 1000mm.

Ścieki oczyszczone dopływają grawitacyjnie kanałem 160 PVC.

#### **7.4.11. ISTN. Wylot ścieków oczyszczonych (ob. 07)**

Projektowana inwestycja nie przewiduje prowadzenia prac na obiekcie Wylotu ścieków oczyszczonych.

Poza ogrodzeniem istniejącej oczyszczalni ścieków na działce nr 129/1 obr. Mielniki (0015) istnieje rów zasilający bezpośrednio rzekę Kumiałka na odcinku KM 2+995 biegu rzeki.

Wylot ścieków odprowadzanych do rowu jest w odległości 192,0 m od ujścia do rzeki Kumiałka.

Decyzja Wodnoprawna Nr OŚ.6341.6.2015 dnia 13.02.2015 r. udzieliła pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód tj. odprowadzanie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni zlokalizowanej na działce o nr geod. 129/2 obr. Mielniki (0015), gm. Korycin, Powiat Sokółski do rowu melioracyjnego, a następnie do rzeki Kumiałka w KM 2+995 biegu rzeki, na następujących warunkach

- ❖ - Przepływ oczyszczalni wynosi;
  - Równoważna liczba mieszkańców  $RLM = 2\,000$ ,
  - Średni dobowy  $Qd\ \text{śr.} = 160,00\ \text{m}^3/\text{d}$
  - Maksymalny godzinowy  $Qh\ \text{max} = 20,00\ \text{m}^3/\text{h}$
  - Dopuszczalny roczny  $Qr\ \text{max} = 80\,000,00\ \text{m}^3/\text{rok}$
- ❖ - Parametry ścieków oczyszczonych powinny wynosić;
  - BZT<sub>5</sub>  $40\ \text{gO}_2/\text{m}^3$
  - ChZT  $150\ \text{gO}_2/\text{m}^3$
  - Zawiesiny ogólne (SM)  $50\ \text{g}/\text{m}^3$

W ramach inwestycji z uwagi na planowaną przebudowę - ulegnie podwyższenie możliwości oczyszczania ścieków do wartości  $Qd\ \text{śr.} = 200\text{m}^3/\text{d}$ .

Decyzja Wodnoprawna Nr OŚ.6341.6.2015 dnia 13.02.2015 r. nakłada na inwestora obowiązek:

- [1] – Przestrzegania warunków odprowadzania ścieków oczyszczonych ustalonych w pozwoleniu wodnoprawnym na szczególne korzystanie z wód.
- [2] – Przestrzegania uzgodnień pomiędzy Stronami.
- [3] – Prowadzenia rejestru odczytów, pomiar ilości odprowadzanych ścieków.
- [4] – Wykonywania analizy jakościowej odprowadzanych ścieków (minimum 4 próbki w pierwszym roku i po 2 próbki w następnych latach, jeżeli ścieki spełniają warunki)
- [5] –Partycypacji w kosztach utrzymania i konserwacji odbiornika ścieków.
- [6] –Eksplotacji urządzeń w sposób zapewniający prawidłową pracę.



- [7] -Utrzymywania urządzeń w stałej sprawności..
- [8] –Na użytkownika urządzeń wodnych będzie ciążyła odpowiedzialność materialna w stosunku do osób trzecich w przypadku wyrządzenia szkody w wyniku normalnej lub niezgodnej z pozwoleniem wodnoprawnym eksploatacji
- [9] – Wykonania zawiadomienia Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora ochrony Środowiska w Białymstoku o planowanym lub zaistniałym zrzucie awaryjnym ścieków nieoczyszczonych lub tylko częściowo podczyszczonych uzasadniając przyczynę zaistniałej sytuacji.
- [10] – Dbania o porządek i estetykę.

Dane powyższe powinny zostać uwzględnione w przyszłym pozwoleniu wodnoprawnym.

#### **7.4.12. ISTN. Poletka osadowe (ob. 08)**

Istn. Poletka osadowe (ob. 08) obecnie służy do przetrzymywania i suszenia osadów stabilizowanych.

Charakterystyka istn. Poletka osadowego

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| ❖ - Długość poletek osadowych      | 12,50 m               |
| ❖ - Szerokość poletek osadowych    | 12,50 m               |
| ❖ - Powierzchnia poletek osadowych | 15,625 m <sup>2</sup> |
| ❖ - Długość poletka osadowego      | 12,50 m               |
| ❖ - Szerokość poletka osadowego    | 6,25 m                |
| ❖ - Wysokość ściany oporowej       | ok. 1,00 m            |

Wyposażenie:

- ❖ - istn. odwodnienie denne poletka osadowego - 2 szt.,

#### **7.4.13. ISTN. Zbiornik koagulantu PIX (ob. 09)**

Istn. Zbiornik koagulantu PIX (ob. 09) ma za zadanie dostarczenia koagulantu (flokulantu) do komrów Reaktora Biologicznego w celu strącenia fosforu.

#### **7.4.14. ISTN. Sterownia oczyszczalni (remont) (ob. 10)**

Istn. Sterownia oczyszczalni (ob. 10) jest budynkiem technicznym oczyszczalni o konstrukcji lekkiej, gdzie mieści się szafa sterownicza istniejących urządzeń.

Projektowany jest remont powłok ścian wewnętrznych, oraz elewacji

#### **7.5.15. Proj. Kontener Krato-piaskownika (ob. 12)**

Charakterystyka Kontenera:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| ❖ - Wymiary wewn. kontenera   | 5,5 x 4,0 m       |
| ❖ - Wysokość wewn. kontenera  | 3,50 m            |
| ❖ - Konstrukcja kontenera stalowa, ściany z płyty warstwowej ocieplonej 15 cm styropianem |                   |
| ❖ - Wymiary płyty betonowej   | 6,2 x 4,7 x 0,3 m |
| ❖ - Wysokość ściany oporowej  | 1,80 m            |
| ❖ - Wysokość nasypu   | 1,80 m            |



Rys. Pogładowy  
widok  
kratopiaskownika

## KRATO-PIASKOWNIK

Kratopiaskownik to zblokowane urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków składające się z kraty taśmowo – panelowej połączonej z piaskownikiem. Zatrzymywanie skrutek ma miejsce na kracie samoczyszczącej. Krata zabudowana jest pod kątem 85 w stosunku do zwierciadła ścieków.

Specyfika pracy kraty pozwala na wytworzenie filtra skratkowego na taśmie kraty co w rezultacie powoduje ociekanie skrutek. Panele kraty umożliwiają jej pracę podczas ewentualnego wyłamania, co jest niemożliwe w przypadku kraty schodkowej. Sama krata to konstrukcja ramowa wykonana z stali AISI 316, z taśmą wykonaną z tworzywa sztucznego a składającą się z połączonych ze sobą za pomocą dystansów – specjalnych paneli zbierających skrutki.

Krata wyposażona w denno system oczyszczania filtra taśmy oraz system samooczyszczania paneli tzn. nie wymaga wody do czyszczenia .

Elementy mające kontakt z ściekiem wykonane z stali AISI316

### Obejście Awaryjne:

Instalację należy wyposażyć w kratę ręczną zainstalowaną na obejściu awaryjnym o prześwicie 30 mm. oraz armaturę odcinającą całe urządzenie i kierującą ściek na obejście awaryjne tj. 2 zasuw odcinające.

Szafa sterująca dostarczona przez producenta. Szafa sterowania uwzględnia zabezpieczenia przeciążeniowe oraz sygnalizację pracy/awarii urządzenia.

Należy zaprojektować sygnały wprowadzone do komputera głównego (dyspozytorni):

- ❖ - sygnał rozpoczęcia pracy
- ❖ - sygnał zatrzymania pracy
- ❖ - podgląd do panelu operatorskiego
- ❖ - praca zdalna

Zasuw na rurociągach montować wewnątrz kontenera sitopiaskownika.

Krata – dane techniczne (dla jednego urządzenia)

- ❖ przepustowość kraty max = 80 l/s
- ❖ szerokość kraty = 90 cm
- ❖ szerokość szczelin kraty = 3 mm
- ❖ kąt zainstalowania = 85
- ❖ napęd taśmy N = 0,18 kW





- ❖ napęd zgarniaka  $N = 0,12 \text{ kW}$
- ❖ zbiornik kraty z kompletnym okapturzeniem higienicznym z odchylaną pokrywą i miejscem instalacyjnym kraty, krata nie kotwiona do dna komory – możliwość łatwego demontażu

#### Wykonanie materiałowe Kraty :

- ❖ elementy filtrujące ABS
- ❖ rolki AISI 420
- ❖ szczotka guma
- ❖ wał napędzany i wał napędowy stal E36
- ❖ tarcza napędzana i koło łańcuchowe stal utwardzana 3CR12
- ❖ płytki boczne AISI 316
- ❖ dolna prowadnica i szyna poprzeczna stal utwardzana 3CR12
- ❖ elementy mające kontakt z ściekiem wykonane z stali AISI316 lub z tworzywa sztucznego

Oczyszczony ze skratek ściek wpada do komory piaskownika na dnie którego umiejscowiona jest spirala zgarniająca piasek do kieszeni transportera ukośnego który z kolei pod kątem 45 wynosi odwodniony piasek na zewnątrz do płuczki piasku – kąt pracy spirali jest o tyle istotny iż odpowiada za odwodnienie końcowe piasku. Obie spirale, pozioma, oraz ukośna wynosząca wykonane są w technologii ciągnionej- nie posiadają wału, poruszają się po listwach ślizgowych o grubości 10mm wykonanych z materiału odpornego na ścieranie.

Na końcu piaskownika umiejscowiony jest kołowy zgarniacz tłuszczu, rozwiązanie to pozwala na zbieranie części pływających po powierzchni ścieku za pomocą obrotowego zgarniacza. Odtłuszczacz kołowy w przeciwieństwie do odtłuszczacza równoległego nie pozwala na przedostanie się jakichkolwiek zawiesin pływających do kolejnego stopnia oczyszczania ścieku, ponadto podczas zgarniania tłuszczu nie występuje efekt zmieszania go z ściekiem.

Długość piaskownika została tak dobrana aby zagwarantować efektywność usuwania piasku na poziomie 90% dla ziaren powyżej 0.2 mm.

Ważnym czynnikiem gwarantującym wysoką efektywność jest symetryczna budowa piaskownika.

Istotnym elementem instalacji jest system napowietrzania, który flotuje tłuszcze, przy mniejszych niż zakładane napływach nie pozwala opadać części organicznej razem z piaskiem, przy zwiększonych napływach powoduje wytworzenie wiru w przeciwnym kierunku do napływającego ścieku i tym samym wydłuża drogę ścieku tak aby piasek nie przelatował do dalszych etapów oczyszczania. Dyfuzory składają się z porowatego materiału będącego mieszaniną naturalnie okrągłych ziaren kwarcu i żywicy syntetycznej, dla osiągnięcia zakładanych efektów materia ta powinna charakteryzować się ziarnistością 250 mikronów. Ilość dostarczanego powietrza jest dobierana indywidualnie dla każdej instalacji w oparciu o bilans ścieków jak również ich rodzaj – dostawca zapewnia obliczenia ilości powietrza jak również moc napowietrzania

Ważnym czynnikiem gwarantującym wysoką efektywność jest symetryczna budowa piaskownika

#### Napowietrzanie piaskownika:

- ❖ dyfuzory rurowe ceramiczne składające się z porowatego materiału będącego mieszaniną naturalnie okrągłych ziaren kwarcu i żywicy syntetycznej.
- ❖ ziarnistość - 250 mikronów
- ❖ dmuchawa napowietrzająca wraz z kartą doboru mocy napowietrzania



- ❖ moc dmuchawy do 0.27 kW

#### Oddłuszcacz:

- ❖ zgarniacz tłuszczu – efektywność usuwania 99 % części wyflotowanych w komorze napowietrzanej.
- ❖ moc zainstalowana 0.27 kW
- ❖ spięcie z układem sterowania
- ❖ pompa tłuszczu o mocy 1.5 kW

#### Piaskownik – dane techniczne (dla jednego urządzenia)

- ❖ przepływ obliczeniowy piaskownika = 100 l/s przy efektywności usuwania piasku (średnica ziarna >0,2 mm) 90 %
- ❖ spirala bezwałowa transportująca piasek DN 160 mm, o mocy silnika N=1,1 kW
- ❖ spirala bezwałowa wynosząca piasek, o mocy silnika N=0,75 kW wysokość wyrzutu 150 cm nad poziom posadzki
- ❖ wysokosprawny oddłuszcacz kołowy zabudowany na całej szerokości piaskownika, powinien gwarantować odbiór całego wyflotowanego w całej komorze piaskownika tłuszczu automatyczny układ zgarniania i ewakuacji tłuszczu (0,9 kW)
- ❖ pompa tłuszczu (1,75 kW)

W tylnej części każdego piaskownika zaprojektowano dodatkowy króciec z elektrozaworem umożliwiający opróżnienie piaskownika. Zastosowanie tego sposobu opróżniania piaskownika równoważne jest z odcięciem dopływu ścieków do dalszych obiektów technologicznych oczyszczalni i zarezerwowane jest dla sytuacji awaryjnych, jak np. dopływ do oczyszczalni ścieków z zanieczyszczonych olejami itp. Ma to zapobiec dostaniu się nietypowych zanieczyszczeń do części biologicznej oczyszczalni.

Skratki z obydwu krat transportowane są jednym przenośnikiem skratek do prasopłuczki, gdzie poddawane są kompresji.

#### Bezwałowy przenośnik skratek – dane techniczne

- ❖ przenośnik przystosowany do odbioru skratek z dwóch krat (1,1 kW)
- ❖ wydajność = 5 m<sup>3</sup>/h
- ❖ długość = 550 cm
- ❖ średnica spirali = min. 25 cm
- ❖ koryto o grubości stali min 2,5 mm
- ❖ zrzut pionowy do prasopłuczki skratek

Prasopłuczka jest urządzeniem służącym do wypłukiwania z skratek części organicznych a następnie prasowanie. W pierwszej części urządzenia następuje wprowadzanie skratek do komory płukania, w której dysze płuczące zainstalowane są na całym obwodzie perforowanego bębna. Następnie napędzana elektrycznie spirala wałowa prasuje i transportuje skratki do pojemnika. Urządzenie nie potrzebuje żadnego układu hydraulicznego.

#### Prasopłuczka skratek – dane techniczne



- ❖ długość części roboczej 1800 mm
- ❖ kąt instalacji dostosowany do wyrzutu z kraty taśmowo – panelowej
- ❖ przepustowość 2 m<sup>3</sup>/h
- ❖ długość strefy odciekowej 1000 mm
- ❖ przewody odciekowe 2x DN75
- ❖ komora zbiorczo – płuczająca 1100mm
- ❖ średnica roboczej strefy prasowania 200mm
- ❖ górne dysze płuczające co 450
- ❖ długość wlotu skratek 800mm
- ❖ koryto rynny w kształcie litery U o grubości 2,5 mm
- ❖ elementy mające kontakt z ściekiem wykonane z stali AISI316
- ❖ pokrywa rynny ze stali nierdzewnej o grubości 2 mm
- ❖ lej samozaładowczy ze stali nierdzewnej -1 szt.
- ❖ spirala A215/245-50x20 wykonana ze stali specjalnej
- ❖ wymagane ciśnienie wody technologicznej 4 bar
- ❖ zapotrzebowanie wodę max. 3l/s przy ciśnieniu 4 bar
- ❖ przyłącze  $\frac{3}{4}$
- ❖ napęd motoreduktor :
- ❖ Ilość obrotów – 24 obr/min,
- ❖ moc silnika 2,2 kW,
- ❖ zasilanie 400V: 2,75 A

Piasek wynoszony z piaskownika jest odbierany jednym przenośnikiem, który transportuje piasek do płuczki piasku.

Bezwałowy przenośnik piasku – dane techniczne

- ❖ przenośnik przystosowany do odbioru piasku (1,1 kW)
- ❖ wydajność = 5 m<sup>3</sup>/h
- ❖ długość 500 cm
- ❖ średnica spirali min. 20 cm
- ❖ spirala ze stali specjalnej odpowiednio obrabianej wykonana w technologii ciągnionej z jednego kęsa stali
- ❖ zrzut pionowy do płuczki piasku

Płuczka piasku to samodzielne urządzenie dla osadów takich jak pulpa piaskowa służące do odwadniania oraz usuwania zawartych w nim cząsteczek organicznych. Pulpa piaskowa z piaskownika jest najpierw podawana do komory separatora. Tutaj następuje pierwsze znaczne rozdzielenie piasku od pozostałych cząstek stałych. Poprzez następujące po tym procesie płukanie, piasek traci prawie wszystkie pozostałe w nim cząsteczki organiczne.

Płuczka piasku to zbiornik, w którym wbudowane jest urządzenie mieszająco – zgarniające oraz które posiada wlot i wylot wody płuczającej. Zanieczyszczony piasek jest zatrzymywany poprzez mieszanie w strefie wirowej, w której następuje oddzielenie cząsteczek piasku od materiałów organicznych. W tym procesie wykorzystywane są siły grawitacyjne i wirowe, przy czym cząsteczki o różnym ciężarze zostają wyreparowane i skoncentrowane w przeciwnych komorach.



Cząstki organiczne wraz z wodą płuczącą są usuwane poprzez przelew, wypłukane cząstki piasku po sedimentacji zostają wyniesione do wylotu kontrolnego z możliwością ustawienia pozostałych parametrów, przy czym panel kontrolny będzie jeden dla całej instalacji tj. kratopiaszownik, prasopłuczki skratek i płuczki piasku.

Płuczka piasku jest produkowana ze stali nierdzewnej, spirala bezwałowa oraz listwy ślizgowe ze stali specjalnej. Urządzenie wyposażone jest w elektryczną zasuwę nożową do okresowego odprowadzania wód zalegających wód popłucznych

Dane techniczne:

- ❖ max przepustowość suchej masy: do 1 t piasku/h
- ❖ zawartość Sm organicznej w płukanym piasku do 3% w zależności od nadawy
- ❖ długość spirali ok.  $L = 3600$  mm
- ❖ kąt nachylenia spirali 30
- ❖ króciec wody płuczącej 1 1/4" (3 – 5 bar)
- ❖ wlot DN 80, PN 10
- ❖ wylot ścieków DN 200, PN 10
- ❖ napęd mieszadła  $N = 0,75$  kW, 400V, 50 Hz,
- ❖ napęd przenośnika  $N = 0,75$  kW, 400V, 50 Hz,
- ❖ napęd zasuw  $N = 0.12$  kW, 400V, 50 Hz
- ❖ wysokość wyrzutu piasku ok. 1,5 m nad poziom terenu
- ❖ stopień ochrony IP 55

Wykonanie materiałowe :

- ❖ Poszycie piaskownika, komora kraty, pokrywy na komorze piaskownika wykonane z stali AISI316
- ❖ Konstrukcja wsporcza oraz usztywnienie konstrukcji kratopiaszownika wykonane z stali AISI304
- ❖ Poszycie prasopłuczki skratek wykonane z stali AISI316, konstrukcja usztywniająca oraz wsporcza wykonana z stali AISI304
- ❖ Poszycie płuczki piasku wraz z pokrywami wykonane z stali AISI316, konstrukcja wsporcza wykonana ze stali AISI304

Ogrzewanie :

Urządzenia wykonane w wersji umożliwiającej pracę w temperaturach ujemnych, wyposażone w:

- ❖ samoregulujący kabel grzejny zabudowany na poszyciu urządzenia, łączna moc zainstalowana dla kratopiaszowników (2szt.) płuczka piasku (1 szt.) prasopłuczka skratek (1 szt.) przenośników medium (3szt.) to ok. 11kW
- ❖ wełna mineralna o grubości ok 50mm
- ❖ okapturzenie blachą z stali AISI304 o grubości 0,6 - 0,8 mm

#### **7.4.16. Proj. Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych (ob. 14)**

Charakterystyka Kontenera:

- ❖ - Wymiary wewn. kontenera 3,4 x 2,2 m
- ❖ - Wysokość wewn. kontenera 2,40 m



- ❖ - Konstrukcja kontenera stalowa, ściany z płyty warstwowej ocieplonej 15 cm styropianem
- ❖ - Wymiary płyty betonowej 3,8 x 2,6 x 0,3 m

Ścieki dowożone będą do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi. Punkt zlewny ścieków dowożonych stanowi automatyczna stacja zlewna wyposażona m.in. w:

- ❖ -ciąg zlewcz - pomiarowy z pomiarem ilości i jakości przepływu,
- ❖ - złącze strażackie z zespołem elastycznych przewodów przyłączeniowych DN100mm,
- ❖ - układ zabezpieczający przed zrzutem ścieków przez nieuprawnionych przewoźników - dostawców (system identyfikacji dostawców),
- ❖ - układ blokady spustu nieczystości [przy przekraczaniu kontrolowanych parametrów,
- ❖ - elektroniczny układ kontrolno-pomiarowy,
- ❖ - system płuczący po każdym zrzucie ścieków,
- ❖ - moc zainstalowana stacji 2,4 kW
- ❖ - sito spiralne o prześwicie 6 mm

Kontener ustawiony zostanie na fundamencie żelbetowym projektowanym indywidualnie.

Cechy urządzenia zainstalowanego dla odbioru ścieków:

- ❖ Zintegrowany system odwadniania skratek do max. 35-40 % sm
- ❖ Zużycie wody płuczającej: 2 l/s
- ❖ Standardowe ustawienie czasu płukania: 30 s raz dziennie
- ❖ Wymagane ciśnienie wody płuczającej: 5 bar

Wszystkie elementy mające kontakt ze skratkami wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub równoważnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

Zrzut ścieków do punktu zlewnego odbywał się będzie poprzez króciec rurociągu spustowego DN100 dostosowany do przyłączenia rur spustowych ścieków z pojazdów asenizacyjnych. Ścieki z punktu zlewnego kierowane będą do pompowni ścieków surowych.

#### **7.4.17. Proj. Zbiornik buforowy ścieków dowożonych (ob. 15)**

Proj. Zbiornik buforowy ścieków dowożonych ma za zadanie przyjąć ścieki dowożone do oczyszczalni, oraz ścieki sanitarne z oczyszczalni, w celu wstępnego kondycjonowania ścieków oraz ich dawkowania na instalację oczyszczalni.

Charakterystyka Proj. Zbiornik buforowy ścieków dowożonych:

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| ❖ - Wykonanie studni             | Betonowa C35/45      |
| ❖ - Średnica studni              | 3500 mm              |
| ❖ - Grubość ściany studni        | 0,26 m               |
| ❖ - Wysokość studni              | 3,60 m               |
| ❖ - Powierzchnia studni          | 9,616 m <sup>2</sup> |
| ❖ - Wysokość buforu              | 2,00 m               |
| ❖ - Objętość buforu              | 19,23 m <sup>3</sup> |
| ❖ - Rurociąg dopływowy PVC       | Ø 160 mm             |
| ❖ - Rurociąg tłoczny wylotowy PE | Ø 90 mm              |

Wypozażenie:



- ❖ - Instalacja napowietrzania ,
- ❖ - Pompa ścieków 1 szt. ,
- ❖ - Konstrukcja przewodnic do montażu pompy,
- ❖ - Żuraw stały do wyciągania pompy,
- ❖ - Szafa sterownicza;

## POMPY

### Charakterystyka pomp

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| ❖ - Wydatek pompowni Q       | 18 m <sup>3</sup> /h        |
| ❖ - Moc zainstalowana        | 4,0 kW                      |
| ❖ - Ilość pomp               | 1 szt.                      |
| ❖ - Praca pomp               | naprzemienna                |
| ❖ - Rodzaj ścieków           | bytowe                      |
| ❖ - Średnica pionu tłocznego | DN80 mm                     |
| ❖ - Rurociąg tłoczny         | PEHD100 SDR 11 Ø110x10,0 mm |
| ❖ - Długość tłoczenia L      | 3 m                         |
| ❖ - Wysokość tłoczenia H     | 5 m                         |

## STEROWANIE

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

### Wyposażenie szafy sterowniczej

- ❖ sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 linijkowym
- ❖ ogranicznik przepięć kl. C
- ❖ wyłącznik różnicowoprądowy
- ❖ pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.
- ❖ rozruch bezpośredni, dla mocy >4,0 kW soft start
- ❖ zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania• CKF
- ❖ przełączniki Auto-Ręka
- ❖ przełącznik Sieć-Agregat
- ❖ wyłączniki silnikowe
- ❖ ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- ❖ gn. 230VAC
- ❖ wtyka agregatu 400VAC
- ❖ zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- ❖ sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- ❖ przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- ❖ lampki pracy i awarii pomp

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:





- ❖ zabezpieczenie różnicowoprądowe
- ❖ zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- ❖ zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- ❖ zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- ❖ zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

#### **7.4.18. Proj. Budynek kontenerowy prasy osadu (ob. 16)**

Charakterystyka Budynku Kontenerowego:

- ❖ - Wymiary zewn. kontenera 5,70 x 5,83 m
- ❖ - Wysokość zewn. kontenera 5,00 m
- ❖ - Konstrukcja kontenera stalowa, ściany z płyty warstwowej ocieplonej 15 cm styropianem
- ❖ - Wymiary płyty betonowej 6,0 x 6,0 x 0,3 m

W ramach prac remontowych projektuje się następujące działania:

- ❖ - Budowa Budynku Kontenerowego prasy osadu wraz z towarzyszącymi instalacjami doziemnymi.
- ❖ - Montaż urządzenia Odwadniania osadów wraz z towarzyszącymi instalacjami.
- ❖ - Budowa instalacji doziemnej dostarczania osadów do urządzenia przetwarzania osadów.

Stacja odwadniania osadu – prasy osadu:

Przestrzeń między przytwierdzonymi i ruchomymi pierścieniami oraz skok śruby stopniowo zwężają się począwszy od strefy zagęszczania do strefy odwadniania, a końcowa płyta blokuje przepływ. Zmniejszanie objętości i zwiększanie ciśnienia stymuluje proces odwadniania.

Przepływ osadu w maszynie:

- ❖ 1. Osad jest transportowany do odpływu przenośnikiem osadu.
- ❖ 2. Osad jest kierowany do zbiornika flokulacyjnego przez zbiornik dozujący a następnie mieszany za pomocą mieszadła.
- ❖ 3. Po uformowaniu dużych kłaczek, ścieki przekazywane są do prasy śrubowej, ścieki w prasie winne być higienizowane.
- ❖ 4. Kłaczki przemieszczają się grawitacyjnie ze strefy zagęszczenia do strefy odwodnienia.
- ❖ 5. Przestrzeń między przymocowanymi i ruchomymi pierścieniami zwężają się, a ciśnienie przy płycie końcowej nasila proces odwadniania i ostatecznie placek osadowy zostaje usunięty.

Urządzenie Prasy osadu, parametr:

- ❖ Wydajność hydrauliczna 5-15 m<sup>3</sup>/h
- ❖ Wydajność masowa 150-300 kg sm/h
- ❖ Zawartość suchej masy na wejściu 1-2%
- ❖ Stopień odwodnienia 18-20%
- ❖ Jakość odcieku (zawiesina) Poniżej 350-450 mg/l zawiesiny ogólnej

Wypożyczenie oraz wymagane parametry



- ❖ Ilość głowic prasujących 1=2 szt.
- ❖ Średnica śrub prasujących >280mm
- ❖ Długość całkowita wału śruby prasującej 2.387,4mm
- ❖ Długość czynna śruby odwadniającej 1,980,0mm
- ❖ Obroty głowic( regulowane poprzez falownik) <4 obr./min.
- ❖ Moc zainstalowana 2x 0,75kW
- ❖ Wykonanie materiałowe Nie gorsze niż AISI304

Wypożyczenie dodatkowe:

- ❖ - Przenośnik Osadów:
- ❖ - Stacja przygotowania i dozowania flokulantu.

Stacja przygotowania i dozowania flokulantu

- ❖ Zbiornik, V=1 m<sup>3</sup>,
- ❖ - mieszadło szybkoobrotowe MI- 6.01
- ❖ - Pompa emulsji /I szt., P<sub>I</sub>=0,74 kW " lkp

#### **7.4.19. Proj. Wiata magazynowania osadów (ob. 17)**

Charakterystyka Wiaty magazynowania osadów:

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| ❖ - Wymiary wewn. wiaty         | 10,7 x 5,1 m         |
| ❖ - Wymiary zewn. wiaty         | 11,3 x 5,7 m         |
| ❖ - Wysokość wiaty              | 5,0 m                |
| ❖ - Konstrukcja Wiaty           | stalowa, żelbetonowa |
| ❖ - Konstrukcja murku oporowego | żelbetonowa          |
| ❖ - Konstrukcja dachu           | stalowa,             |

#### **7.4.20. Zieleń**

Działka objęta inwestycją posiada zieleń dziką i urządzoną niską – trawy, zadrzewienie, zakrzewienia.

Krzewy i drzewa kolidujące z projektowanymi instalacjami i obiektami budowlanymi usunąć.

Po skończeniu prac ziemnych odtworzyć stan pierwotny terenu, zasadzić trawnikiem.

#### **7.4.21. Ukształtowanie terenu**

Na terenie objętej opracowaniem większość terenu posiada rowy i nasypy do wys. 1,8m.

Projektowane jest formowanie skarp już istniejących nasypów oraz powiększenie powierzchni nasypów w miejscach projektowanego obiektu Kontenera Sitopiaskownika – KKP (on. 12).

Pozostały teren pod projektowane obiekty oczyszczalni ścieków zniwelować.

Po wykonanych pracach doziemnych teren działki przywrócić do stanu pierwotnego.



#### 7.4.22. Obsługa komunikacyjna

Dana inwestycja przewiduje odtworzenie całego utwardzenia terenu po wykonaniu prac budowlanych doziemnych oraz projektowane utwardzenia terenu.

Na terenie działki nie projektuje się nowych miejsc parkingowych.

Dla danej kategorii obiektów nie jest wymagane zapewnienie dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Przekrój utwardzenia terenu najazdowego:

- 1) – Nawierzchnia – kostka brukowa - trybinka, - gr. 8,0 cm,
- 2) – Podsypka – cementowo piaskowa 1:4 - gr. 3,0 cm
- 3) – War. podbudowy – kruszywo łamane stabilizowane - gr. 25,0 cm
- 4) – Warstwa podbudowy– gruntocementu - gr. 10,0 cm
- 5) – Istniejące podłoże gruntowe
- 6) - na terenie oczyszczalni powierzchnia ok. 480m<sup>2</sup> + obrzeża dł. ok.130mb
- 7) - droga dojazdowa powierzchnia ok. 430m<sup>3</sup> + obrzeża ok. 150mb

Przekrój utwardzenia chodników:

- 1) – Nawierzchnia – kostka brukowa, - gr. 8,0 cm,
- 2) – Podsypka – cementowo piaskowa 1:4 - gr. 15,0 cm
- 3) – pow. ok. 110m<sup>2</sup> + obrzeża 80mb

Obsługa komunikacji kołowej i pieszej przedmiotowej inwestycji odbywa się istniejącym wjazdem z drogi na ul. Trakt Królewski, (droga wojewódzka - DW671, droga krajowa – nr 8, drogi ekspresowe – S8, E67) na działce nr. geod. 92 obr. Mielniki (0015).

#### 7.4.23. Ogrodzenie terenu

Teren pod projektowaną oczyszczalnię ścieków znajduje się na terenie wyłączonego z użytkowania ujęcie wody. Byłe ujęcie wody posiada stare ogrodzenie – do wyburzenia.

Projektuje się ogrodzenie, brama o szerokości 4,0 m, rozwierana z dwóch skrzydeł. Długość całkowita ogrodzenia około **240mb**.

##### OGÓLNA KONCEPCJA OGRODZENIA

- ❖ Ogrodzenie systemowe projektuje się z paneli ogrodzeniowych o wymiarach 2500mmx1530mm utworzonych z drutów poziomych i pionowych Ø 4mm, rozpiętych na słupkach stalowych z kształtownika prostokątnego o wymiarach 60x40 mm. Słupki zabetonowane w blokach o wymiarach 80x30. Słupki zabezpieczyć przez pomalowanie.
- ❖ Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:
- ❖ Stal S235
- ❖ Beton klasy B 25 (C20/25)

##### SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI

###### Fundamenty

- ❖ Pod słupki przyjęto fundamenty w korkach betonowych z betonu klasy B25(C20/25).



- ❖ Fundamenty posadowione na głębokości 80cm.

#### Słupki ogrodzenia

- ❖ Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2580 mm. Słupki w standardowej wersji przeznaczone są do zabetonowania w ziemi.

#### Siatka

- ❖ Siatka powlekana o wysokości 153cm rozciągnięta między słupkami przymocowana za pomocą płaskownika mocowanego śrubami.

#### Ściąg

- ❖ Ściąg wykonany z linki stalowej ocynkowanej o średnicy Ø 5mm.

#### Obejmy montażowe:

- ❖ Obejmy montażowe służą do połączenia paneli ze słupkami ogrodzeniowymi. Kształt obejm zapewnia trwałe i solidne zamocowanie elementów ogrodzenia. Wyróżnia się trzy typy obejm: końcowe, pośrednie i narożne.
- ❖ Obejmy skręcane są za pomocą ocynkowanych śrub, nakrętek i podkładek M8. Istnieje możliwość zastosowania do obejm specjalnych nakrętek samozrywalnych, które uniemożliwiają zdemontowanie ogrodzenia.
- ❖ Liczba obejm zakładanych na słupki zależy od wysokości ogrodzenia.

### 7.4.24. Zaopatrzenie w wodę

Działka inwestycji oczyszczalni ścieków zaopatrzona jest w przyłącze wodociągowe woD63, oraz hydrant.

Projektowane są instalacje doziemne wody wodociągowej dla podłączenia projektowanych obiektów. Przyłącza wykonać w ramach zakładowej instalacji doziemnej za studnią wodomierzową.

### 7.4.25. Doprowadzenie ścieków

Na teren oczyszczalni ścieków ścieki surowe doprowadzone są kanałem sanitarnym ksD250.

### 7.4.26. Zasilanie w energię elektryczną

#### SYSTEM INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ DO 40KW.

W ramach inwestycji należy zaprojektować i wykonać instalację pozyskiwania energii w systemie fotowoltaicznym do 40kW. Z uwagi na to iż oczyszczalnia położona jest w terenie zadrzewionym dopuszcza się montaż instalacji o mniejszej wydajności ale nie mniejszej niż 20kW. Na etapie wyceny należy przyjąć instalację o wydajności 40kW.

#### ZASILANIE

Obiekty projektowane zasilić z istniejącej instalacji z rozdzielnic głównej. (według odrębnego opracowania).

Dodatkowo należy wyposażyć oczyszczalnię ścieków w agregat prądotwórczy o mocy ok. 30kW. Agregat ma pracować w trybie automatycznym, czyli w wypadku braku zasilania ma automatycznie rozpocząć pracę.

#### OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja części



czynnych (przewodów i urządzeń elektrycznych).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe.

Obiekt będzie zasilony z nowoprojektowanej rozdzielniczy RG. Rozdzielnicę RG należy zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego wg warunków przyłączenia wydanych przez dostawcę energii.

Z rozdzielniczy głównej RG należy zasilić szafy zasilające sterujące ST przepompowni ścieków, przepompowni ścieków oczyszczonych, reaktor biologiczny, zbiornik uśredniający, studnie pomiarową. Instalację zasilającą wykonać wg schematu.

Szafy zasilające sterujące objęte dostawą razem z urządzeniami, wykonać zgodnie z załącznikiem graficznym.

#### APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA

Projektuje się przyłączyć do urządzenia pomiarowego: przepływomierza elektromagnetycznego. Konsolą odczytu pomiaru w skrzynce sterowniczej.

#### UKŁADANIE KABLI

Kable elektryczne, na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiega po linii prostej. Odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

Kable pod terenem będą prowadzone w rurach ochronnych PCW.

#### KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Na potrzeby kabli sterowniczych do urządzeń i kamer projektuje się kanalizację teletechniczną. Kanalizacja teletechniczna zostanie ułożona pod utwardzonym gruntem oraz w niezadrzewionych pasach zieleni. Głębokość ułożenia kanalizacji będzie wynosić 0,6m od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m, jeśli jest zbudowana z rur PCW.

Kanalizacja projektowana na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiega po linii prostej. Odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

Kanalizacja będzie zbudowana z 1 rury  $\phi 110$  HDPE.

Studnie kablowe są projektowane w następujących miejscach kanalizacji:

- ❖ na prostej trasie kanalizacji – studnie przelotowe,
- ❖ na załamaniach trasy – studnie narożne,
- ❖ na odgałęzieniach kanalizacji – studnie odgałęźne,
- ❖ na zakończeniach kanalizacji – studnie końcowe.

#### 7.4.27. Filtry dezodoryzacyjne

Projektuje się wykorzystanie filtrów dezodoryzacyjnych wywiewnych montowanych na zbiornikach oczyszczalni ścieków, kominkach pompowni ścieków, wentylacji mechanicznej wywiewnej

Dobiera się filtry dezodoryzacyjne występujące z trzema rodzajami wkładów filtracyjnych, które



można stosować zamiennie. Obudowa filtra jest przystosowana do wszystkich rodzajów wkładów filtracyjnych.

## FILTRY KATALITYCZNE

Stworzone do neutralizacji wyjątkowo uciążliwych odorów kanalizacyjnych o bardzo wysokim stężeniu siarkowodoru (H<sub>2</sub>S) i amoniaku (NH<sub>3</sub>). Charakteryzują się najwyższą skutecznością oraz długim czasem działania dzięki zastosowaniu unikatowego rozwiązania polegającego na dwuetapowej filtracji gazów w procesie katalizy.

Dodatkowa warstwa specjalnie opracowanego węgla katalitycznego impregnowanego solami miedzi powoduje przyspieszenie reakcji chemicznej pod wpływem dodania katalizatora.

## FILTRY WĘGLOWE

Przystosowane do neutralizacji odorów kanalizacyjnych o wysokim stężeniu. Dzięki naniesieniu na węgiel aktywny związków chemicznych następuje zwiększenie jego pojemności sorpcyjnej wobec odorantów. Sorbent na pary kwaśne zastosowany we wkładach filtracyjnych przystosowany jest do długotrwałej pracy przy zachowaniu wysokiej wydajności.

## FILTRY BIOLOGICZNE

Filtry biologiczne (biofiltry) posiadają wkład w postaci wyselekcjonowanej biomasy wytwarzanej na podstawie dokumentu certyfikowanego SZJ. Biofiltry charakteryzują się wysoką skutecznością przy zachowaniu optymalnych warunków pracy.

## 7.5. WARUNKI BHP

### 7.5.1. W okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13, poz. 93)

### 7.5.2. W okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny. Winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- ❖ - Rozporządzenie.1993-MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).
- ❖ - Kodeks Pracy art. 226.

## 7.6. POSTĘPOWANIE Z WODAMI ZUŻYTYMI PODCZAS ETAPU BUDOWY

Pobór wody na etapie budowy

W trakcie realizacji przedsięwzięcia, przewiduje się wykorzystanie wody na następujące cele:





- ❖ - socjalno-bytowe pracowników ekipy budowlanej.
- ❖ - technologiczne – przy pracach budowlanych.

## **7.7. ZAGOSPODAROWANIE WÓD WYPOMPOWANYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY**

W związku z różnorodnym poziomem wód gruntowych, uzależnionym od położenia, topografii terenu oraz pory roku, koniecznym może okazać się w czasie fazy budowy odwodnienie wykopów poprzez drenaż poziomy lub pionowy. Jako drenaż pionowy realizowane będzie odwodnienie z wykorzystaniem instalacji igłofiltrów a drenaż poziomy realizowany będzie przez pompowanie z dna wykopu. Pompowana woda odprowadzana będzie do odstojnika i do rowu melioracyjnego i pośrednio jeziora Ruda Woda.

## **7.8. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH PODCZAS ETAPU BUDOWY**

Nie przewiduje się zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie omawianej inwestycji. W związku z przeważającą powierzchnią terenów zielonych nad powierzchnią utwardzoną na obszarze inwestycji, stwierdza się naturalne wsiąkanie wód roztopowych oraz opadowych w grunty.

## **7.9. POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII BĄDŹ ZATRZYMANIA PRACY URZĄDZEŃ**

W momencie wystąpienia awarii lub uszkodzenia któregoś z urządzeń czy też jego elementu, inwestor który jest ich właścicielem zobowiązany będzie do podjęcia niezwłocznych czynności mających na celu naprawienie szkody bądź awarii we własnym zakresie.

Możliwymi awariami bądź usterkami są:

- ❖ - rozszczelnienia kluczowych elementów instalacji,
- ❖ - zatorowanie układu,
- ❖ - zużycie elementów.

W przypadku stwierdzenia usterki należy ją zlokalizować, określić przyczynę awarii oraz ocenić na podstawie zaleceń producenta możliwość dokonania naprawy lub ewentualnie wymienić urządzenie na nowe.

Usterkę w postaci zatoru należy niezwłocznie usunąć mechanicznie lub chemicznie.

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w DTR.

## **7.10. ORGANIZACJA ZAPLECZA BUDOWY**

Obowiązek przejęcia i zabezpieczenia terenu budowy wraz z obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i elementami środowiska przyrodniczego spoczywa na kierowniku budowy.

Zagospodarowanie placu budowy:

- ❖ - urządzenie składowiska materiałów i prefabrykatów
- ❖ - urządzenie pomieszczenia higieniczno-sanitarnego – istniejący budynek socjalno-techniczny z węzłem sanitarnym
- ❖ - urządzenie placu postoju maszyn budowlanych
- ❖ - organizacja gromadzenia i przekazywania odpadów w sposób selektywny w szczelnych pojemnikach lub kontenerach



Należy ponad to zapewnić:

Prawidłowo zagospodarowany plac budowy, uzbrojony w niezbędne sieci instalacyjne. Teren budowy ogrodzony, prawidłowo oświetlony i strzeżony. Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie i oznakowane składowiska i magazyny, a także wydzielony i zamknięty magazyn materiałów.

Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie. Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację. Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p.poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy. Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż.

Środki ochrony indywidualnej ( głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne). Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej. Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony ppoż.

Osoby wizytujące budowę, niebędące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów w szczególności:

- ❖ - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- ❖ - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z późn. zm.)

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone, a ich charakter w większości będzie tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót. Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia, w którym zapewni się:

- ❖ odpowiednią organizację placu budowy z zapleczem socjalnym, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia zbiorników, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku;
- ❖ sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- ❖ stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy oraz maszyny sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

## **7.11. HAŁAS - TERENY CHRONIONE AKUSTYCZNE**

### **1) zasięg oddziaływania hałasu emitowanego z terenu inwestycji**

W ocenie wpływu przedsięwzięcia na zmianę klimatu akustycznego na terenach sąsiadujących z



inwestycją uwzględniono porę dnia i nocy, rozpatrując w przedziale godzin najmniej korzystnych - 8 godzin w porze dnia i 1 godziny w porze nocy. Zastosowano uproszczony model, dopuszczalny w praktyce i najbardziej zbliżony do występujących uwarunkowań akustycznych.

W ocenie uciążliwości akustycznej odnoszono się do poziomów hałasu dopuszczalnych w środowisku zawartych w tabeli 1 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112), w którym to odpowiednie wartości natężenia hałasu przypisano różnym obszarom pod względem ich zagospodarowania od poszczególnych grup źródeł hałasu.

## **2) otoczenie inwestycji**

Najbliższy budynek mieszkalny zlokalizowany jest w odległości ok. 301 m na północny-wschód od granic terenu przedsięwzięcia.

Ze względów technologicznych i organizacyjnych przyjęto, iż planowana do realizacji oczyszczalnia ścieków funkcjonować będzie przez 365 dni w roku 24 godziny/dobę, co da łączny czas pracy instalacji 8760 h/rok. Praca na terenie planowanego przedsięwzięcia realizowana będzie ze zmiennym obciążeniem ruchem pojazdów co wiąże się z ruchem pojazdów asenizacyjnych w celu zrzutu ścieków przez stację zlewną.

Źródłem hałasu związanym z użytkowaniem planowanego przedsięwzięcia będzie m.in.:

1. - ruch samochodowy związany z obsługą Obiektu (pracownicy oraz wywóz odpadów)
2. - ruch samochodowy związany z poruszaniem się wozów asenizacyjnych
3. - hałas emitowany z technologicznych urządzeń służących obsłudze planowanego przedsięwzięcia.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014.112) dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $LA_{eq} D$  i  $LA_{eq} N$  dla najbliższych terenów chronionych, tj. terenów zabudowy zagrodowej w odległości ok. 300 m w kierunku południowo-wschodnim wynoszą:

- |  |       |
|--|-------|
| ❖ $LA_{eq} D$ równoważny poziom hałasu dla pory dnia | 55 dB |
| ❖ $LA_{eq} N$ równoważny poziom hałasu dla pory nocy | 45 dB |

Na analizowanym obszarze nie występują obszary chronione akustycznie. Oddziaływanie obiektu zamknie się w granicach działek inwestycyjnych. Szacuje się, że poza terenem ogrodzonym projektowanej oczyszczalni ścieków emisja hałasu w fazie eksploatacji będzie kształtowała się na poziomie niższym niż 40 dB w odległości kilkunastu metrów, co nie przekracza dopuszczalnych wartości.

## **3) źródła hałasu - faza realizacji przedsięwzięcia**

### **a) praca maszyn budowlanych**

Emisje hałasu w fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia związane będą wyłącznie z pracą maszyn budowlanych oraz ruchem maszyn obsługujących plac budowy. Zakłada się, iż wszelkie prace budowlane wykonywane będą w porze dziennej tj w godzinach od 7 do 17, aby zminimalizować uciążliwość odczuwalną przez okolicznych mieszkańców. Harmonogram robót będzie uwzględniał pracę etapową przy robotach budowlanych. Wyklucza się możliwość prac budowlanych jednocześnie przy kilku obiektach na obszarze inwestycyjnym w celu jak



największego zminimalizowania emisji hałasu.

Tabela 1. Wartości mocy akustycznej użytkowanych podczas prac budowlanych urządzeń

Rodzaj urządzenia (źródła hałasu)	Maksymalny poziom mocy akustycznej A (dB)
Samochody ciężarowe	88
Maszyny budowlane	89 – 107
Sprężarki	101 – 104
Agregaty spawalnicze	100 – 101
Koparki, spycharki, ładowarki	106 – 110

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednoczesność pracy wielu maszyn i urządzeń. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwością ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska. Faza realizacji przedsięwzięcia jest etapem tymczasowym. Wraz z zakończeniem prac budowlanych źródła hałasu zanikną.

W celu obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny dla środowiska tj. praca ciągła urządzeń budowlanych oraz ruch pojazdów po placu budowy

Tabela 2. Wartości mocy akustycznej - Źródła punktowe

Symbol źródła	Nazwa źródła hałasu	Przyjęta wysokość źródła hałasu [m] od powierzchni terenu	Poziom mocy akustycznej przyjęty do obliczeń [dB]	Czas pracy źródła w godzinach /dobę	
				Dzień (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)
Sam. cięż.	Praca silników pojazdów – praca samochodów ciężarowych na biegu jałowym	1,0	88	10	0
Agr. Spaw.	Praca silników pojazdów – agregat spawalniczy	0,5	100	10	0
KSŁ	Praca silników pojazdów – koparka, spycharka, ładowarka	1,5	108	10	0

Ze względu, iż zarówno pojazdy kołowe jak i maszyny użytkowane podczas prac budowlanych przemieszczane będą po całym obszarze budowy jako do obliczeń usytuowano źródła punktowe w pobliżu planowanego do wykonania budynku głównego jako budynku w obrębie którego wymagany będzie największy nakład prac budowlanych.

#### **b) ruch pojazdów po terenie inwestycji – faza realizacji**

Źródłami hałasu o charakterze ruchomym na terenie zakładu będą pojazdy wjeżdżające na teren budowy w celu rozładunku materiałów budowlanych oraz wykonania prac budowlanych. Zgodnie z założeniami obsługa komunikacyjna Obiektu podczas pracy realizacji planowanego przedsięwzięcia odbywać się będzie głównie w czasie pory dnia w godzinach 7-17 co wpłynąć ma na ograniczenie niekorzystnego oddziaływania prac budowlanych względem zabudowy sąsiedniej.

Do obliczeń przyjęto, iż natężenie ruchu pojazdów w związku z funkcjonowaniem całego zakładu,



dla 8 najmniejkorzystniejszych godzin w ciągu dnia, dla wydzielonych na terenie obiektu ciągów komunikacyjnych, będzie wynosić:

Samochody ciężarowe – przyjęto maksymalnie 10 operacji wjazdu/wyjazdu z terenu budowy,

Ruch koparki i ładowarki po placu budowy – przyjęto pracę równoległą 2 urządzeń

Samochody osobowe pracowników budowy oraz pojazdy dostawcze o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony – przyjęto 15 sztuk/ dzień tj. 15 wjazdów/wyjazdów;

W tabeli poniżej przedstawiono równoważny poziom mocy akustycznej  $A_{LAWeq}$  poszczególnych zastępczych źródeł hałasu dla najmniejkorzystniejszych, prawdopodobnych ruchów pojazdów na terenie obiektu.

Poziom mocy akustycznej dla pojazdów samochodowych tzw. „lekkich”, wg Instrukcji ITB 338/2003:

Tabela 3. Poziom mocy akustycznej dla pojazdów samochodowych tzw. „lekkich”

Operacja	Moc akustyczna (dB)	Czas operacji
Start	97	5 s.
hamowanie	94	3 s.
Jazda po terenie m.in. manewrowanie	94	(zależy od długości trasy i prędkości pojazdu)

Metodą uproszczoną, pozwalającą na określenie zasięgu emisji hałasu emitowanego przez środki transportu znajdujące się na terenie rozpatrywanej inwestycji jest zastosowanie metody opisanej w Instrukcji ITB-338/2003, w której drogę przejazdu (tor jazdy) każdego źródła ruchomego należy zamienić na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku zastępując je punktowymi źródłami hałasu, dla których wyznaczyć należy równoważny poziom mocy akustycznej wg wzoru:

$$L_{pa} = 10 \log \{ 1/T ( \sum t_i \times 10^{0,1 \times LA_i} \text{ dB} ) \}$$

gdzie:

- ❖  $L_{pa}$  – równoważny poziom hałasu dla zastępczego źródła dźwięku ( dB)
- ❖  $T$  – czas uśredniania - przedział czasowy, dla którego określana jest wielkość poziomu ekwiwalentnego ( s)
- ❖  $t_i$  – czas jednego zdarzenia (czas oddziaływania hałasu o określonym poziomie dźwięku)
- ❖  $LA_i$  – poziom mocy akustycznej jednego zdarzenia ( dB)

### c) emisja hałasu z ruchu pojazdów

Czas oddziaływania źródła: do obliczeń przyjęto wariant najmniej korzystny 8 najbardziej niekorzystnych godzin pracy zakładu:  $T$ - czas uśredniania dla pory dnia to  $T=8$  godzin najbardziej niekorzystnych godzin eksploatacji przedsięwzięcia ( 28 800 s) ; dla pory nocy to  $T=1$  godzina (3600 s),

Przyjęto, że zastępcze źródła dźwięku są oddalone od siebie nie więcej niż 10,0 m. Średnia prędkość przemieszczania się pojazdów po torze będzie wynosiła 20 km/h,

Przyjmuje się proporcjonalne rozłożenie obciążenia miejsc parkingowych w stosunku do ilości pojazdów,

Ruch odbywać się będzie dwoma wjazdami/wyjazdami;

Długość trasy, jaką będą przemierzać pojazdy osobowe wynosi średnio do 70 m wliczając zjazd z drogi wojewódzkiej.





Równoważne poziomy mocy akustycznej zastępczych źródeł dźwięku (obliczone zgodnie z zasadami opisanymi powyżej), zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Równoważny poziom mocy akustycznej z transportu

Numer źródła T	Długość odcinka [m]	Natężenie ruchu poj. lekkie / poj. ciężkie / h	Start / jazda po torze / hamowanie / [sztuk]	Równoważny poziom mocy akustycznej [dB]
Wjazd samochody ciężarowe				
1	41,8	0/10/8	0/1/0	74,2
2	13,7	0/10/8	0/1/0	69,3
3	41,2	0/10/8	0/0/1	70,2
Wyjazd samochody ciężarowe				
4	12,6	0/10/8	1/0/0	77,4
5	43,7	0/10/8	0/1/0	74,4
6	46,0	0/10/8	0/1/0	74,6
Wjazd samochodów osobowych i dostawczych o dmc do 3,5 tony				
7	31,3	0/15/8	0/1/0	68,7
8	18,8	0/15/8	0/0/1	69,2
Wyjazd samochodów osobowych i dostawczych o dmc do 3,5 tony				
9	18,8	0/15/8	1/0/0	71,2
10	34,9	0/15/8	0/1/0	69,1
Ruch koparki i ładowarki po terenie budowy				
11	25,8	0/2/8	0/1/0	65,1
12	27,7	0/2/8	0/0/1	63,2
13	25,1	0/2/8	1/0/0	70,4
14	30,0	0/2/8	0/1/0	65,7

#### 4) źródła hałasu - faza eksploatacji przedsięwzięcia

W trakcie eksploatacji oczyszczalni, źródłem emisji hałasu będą urządzenia napowietrzające bioreaktor, dmuchawy, pompy, urządzenie do przetwarzania osadów, a także niewielki ruch pojazdów, związany z dowozem ścieków taborem asenizacyjnym, okresowym wywozem odpadów czy też transportem obsługi oczyszczalni ścieków.

Należy zaznaczyć, iż nie będą to źródła ponadnormatywnej emisji. Rozwiązania projektowe oczyszczalni idą w kierunku hermetyzowania źródeł energii akustycznej minimalizując wpływ oczyszczalni pod tym względem na pobliskie tereny. Wyżej wymienione urządzenia i instalacje znajdowały się będą w wygłuszonych, szczelnych budynkach bądź obudowach dźwiękochłonnych (np. dmuchawy).

Szacuje się, że planowana prasa do odwadniania osadów będzie emitowała hałas rzędu ok 68 dB wewnątrz budynku kontenerowego. Urządzenie będzie znajdowało się w wytłumionym, ocieplonym budynku z masywnymi, dobrze zaizolowanymi akustycznie ścianami, wobec czego emisja hałasu poza będzie ograniczona. Odczuwalne natężenie hałasu emitowane przez wirówkę do odwadniania na zewnątrz izolowanego budynku, w którym będzie się znajdowała, wyniesie 45 dB.

Dmuchawy zostaną obudowane obudową dźwiękochłonną, aby w jak największym stopniu zniwelować emisję hałasu. Szacuje się, że natężenie hałasu wyniesie 55 dB w obrębie 10 metrów od



posadowienia kontenerów dmuchaw.

Z analizy bieżącej sytuacji akustycznej oczyszczalni wynika, że pompownie nie muszą być brane pod uwagę przy określaniu zagrożenia emisji hałasu ponieważ są posadowione albo w sposób zagłębiony posiadając jednocześnie dobre zaizolowanie akustyczne masywnymi ścianami budynków lub zbiorników, albo ich moc akustyczna jest wystarczająco mała.

Należy podkreślić, że urządzenia będą znajdowały się w kontenerach i/lub budynkach, więc nie ma możliwości negatywnego oddziaływania ponadlokalnego obiektu oczyszczalni.

## **8. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA**

### **8.1. Warianty przedsięwzięcia przyjmowane do rozpatrzenia**

Wariant Zerowy – niepodjęmowania przedsięwzięcia.

Wariant pierwszy – remont urządzeń oczyszczalni ścieków.

Wariant drugi - rozbudowa oczyszczalni ścieków.

Inne warianty lokalizacyjne nie były brane pod uwagę.

### **8.2. Wariant zerowy - niepodjęmowania przedsięwzięcia**

Wariantem zerowym przedsięwzięcia jest nie podejmowanie działań związanych z budową i rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Mielniki. Wariant ten nie jest brany pod uwagę, ponieważ nie jest on korzystny dla środowiska pod względem ochrony środowiska oraz niezgodny z obecną tendencją stosowania najlepszej dostępnej techniki (BAT).

W trosce o środowisko, podejmowanie inwestycji jest konieczne. Konieczność przeprowadzenia projektowanych robót wiąże się z niską efektywnością pracy istniejącej oczyszczalni ścieków, wysoką awaryjnością urządzeń oraz głównie z niską efektywnością redukcji związków biogeny (fosfor, azot ogólny) a w związku z tym, z zanieczyszczaniem środowiska naturalnego. Brak podejmowania działań polegających na budowie oczyszczalni, wiązałoby się z negatywnym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze oraz społeczne, jak również z zrzutami niedoczyszczonych ścieków komunalnych do wód, powodując przy tym zanieczyszczenia bakteriologiczne i fizykochemiczne wód powierzchniowych, zwiększenie zjawiska eutrofizacji w ciekach i zbiornikach wodnych.

Brak rozbudowy istniejącej oczyszczalni ścieków mógłby się wiązać z złym stanem układu technologicznego w związku ze zbyt dużym zrzutem ścieków wraz ze zwiększającą się stopniowo ilością skanalizowanych domostw.

Brak rozwiniętego systemu gospodarki osadami nie wpływa korzystnie na środowisko naturalne. Uciążliwe będą odory a także zagospodarowanie mało efektywnego produktu jakim jest osad odwodniony. Pozostawienie obiektu bez wymiany urządzeń i poddaniu obiektów pełnej hermetyzacji oraz izolacji akustycznej wpłynie negatywnie na środowisko społeczne. Odczuwalna będzie ponadnormatywna emisja hałasu oraz emisja substancji złośliwych.

Zaniechanie inwestycji i pozostawienie jej w istniejącym stanie będzie skutkowało stopniowym pogarszaniem jakości środowiska i warunków bytowych mieszkańców.

Wariant ten został odrzucony.

### **8.3. Wariant Pierwszy – remont urządzeń oczyszczalni ścieków**

Wariantem pierwszym przedsięwzięcia jest wyłącznie remont urządzeń oczyszczalni ścieków w miejscowości Mielniki.

Sam Remont urządzeń oczyszczalni ścieków we wsi Mielniki, o przepustowości 2000 RLM,



prowadził by do poprawienia funkcjonalności oczyszczalni ścieków lecz nie zlikwiduje wadliwości przestarzałych technologii oczyszczania ścieków.

#### **8.4. Wariant Drugi –remont i rozbudowa oczyszczalni ścieków**

Wariantem drugim przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w wsi Mielniki. Budowa i rozbudowa oczyszczalni pozwoli na sprawdzonych nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków, w tym oczyszczanie mechaniczne, oczyszczanie biologiczne, systemy przyjmowania ścieków dowożonych, gospodarki osadami, oraz daje większe ekologiczne korzyści.

#### **8.5. Rodzaje oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów**

Oddziaływanie oczyszczalni ścieków na środowisko, szczególnie na elementy: wody powierzchniowe, powietrze, klimat akustyczny, powierzchnia ziemi i gleba, wody podziemne, ludzie, obszary chronione wynika głównie z następujących czynników:

- ❖ odprowadzenie punktowe (emisja zorganizowana) ścieków oczyszczonych do odbiornika ścieków
- ❖ wytwarzanie odpadów w trakcie procesów technologicznych oczyszczania ścieków,
- ❖ emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w wyniku dostarczania na oczyszczalnię, ścieków surowych taborom asenizacyjnym oraz oczyszczania ścieków i przetwarzania osadów ściekowych.
- ❖ emisji hałasu powstającego w wyniku prac urządzeń technicznych.

Należy zaznaczyć, że w każdym przypadku oddziaływanie to może być różne.

W wariantcie zerowym, czyli w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia będziemy mieli do czynienia z nie efektywną pracą oczyszczalni ścieków. Działanie takie wywarłoby nieodwracalne szkody dla środowiska naturalnego. Co więcej, wpływałoby niekorzystnie również na stan zdrowia i życia mieszkańców.

W wariantcie Drugim najkorzystniejszym dla środowiska. Oddziaływanie związane z zanieczyszczeniem powietrza, występowaniem emisji hałasu oraz wytwarzaniem odpadów będzie zminimalizowana za pomocą projektowanych rozwiązań technicznych. Oddziaływania te będą miały miejsce okresowo, w fazie realizacji inwestycji oraz będą ciągłe podczas eksploatacji obiektu. Oddziaływania te będą kontrolowane, a emisja zanieczyszczeń zorganizowana.

W niniejszym opracowaniu zostały już omówione wymienione czynniki.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie zminimalizowana i nie będzie przekraczała wartości wskazywanych w rozporządzeniu, w związku z czym, nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

Emisja hałasu zostanie zminimalizowana do wartości normatywnych poprzez wyciszenie urządzeń obudowanymi dźwiękochłonnymi oraz ścianami izolowanymi akustycznie.

Z kolei system gospodarki odpadami, zostanie opracowany i będzie przestrzegany, dzięki czemu nie będą miały miejsca zanieczyszczenia środowiska.

Przekroczenia wartości normatywnych mogą jedynie mieć miejsce w fazie budowy. Jednakże są to działania krótkotrwałe, chwilowe, więc nie powinny wpłynąć negatywnie na środowisko.

Podjęcie się realizacji inwestycji wpłynie pozytywnie na mieszkańców. Poprawie ulegnie system gospodarki ściekowej, higienizacja miasta, a tym samym stan zdrowia i poziom życia ludności.

Nie przewiduje się zagrażającego środowisku oddziaływania obiektu na rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze oraz wodę i powietrze.



Nie będą miały miejsca przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń. Ingerencja w warstwę gleby w trakcie realizacji oraz eksploatacji nie wywoła ruchów masowych ziemi oraz nie przyczyni się do zmian klimatu.

W najbliższym otoczeniu obszaru inwestycyjnego nie występują dobra materialne oraz zabytki i krajobrazy kulturowe, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.



## 9. RZECZOWY ZAKRES ROBÓT

### ZESTAWIENIE TABELARYCZNE ROBÓT

Nr poz.	Pozycja		ilość
1	<b>Remeont i rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków we wsi Mielniki, o przepływie Qsr=160 m3/d,</b> <b>Kod CPV 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</b>		<b>1 kpl.</b>
1.1	<b>Część mechaniczna oczyszczalni</b>		<b>1 kpl.</b>
	1.1.1	Remont Przepompowni ścieków surowych, – Pompy zatapialne z wolnym przelotem – 2 szt. – Sito pionowe – 1 kpl.,	1 kpl.
	1.1.2	Budowa Kontenera Krato-piaskownika, – Kontener o konstrukcji stalowej (5,5x4,0x3,5m) – 1 kpl. – Krato-piaskownik – 1 kpl.,	1 kpl.
	1.1.3	Budowa Kontenerowego punktu zlewnie ścieków dowożonych, – Kontener o konstrukcji stalowej (3,4x2,2x2,4m) – 1 kpl. – ciąg zlewcz - pomiarowy – 1 kpl., – Sito spiralne – 1 kpl.,	1 kpl.
	1.1.4	Budowa Zbiornika buforowego ścieków dowożonych, – Studnia bet. DN3500 – 1 szt. – Pompa zatapialna z wolnym przelotem – 1 szt.	1 kpl.
1.2	<b>Część biologiczna oczyszczalni ścieków</b>		<b>1 kpl.</b>
	1.2.1	Remont Reaktora biologicznego, – Remont zbiorników komór Reaktora biologicznego – 1 kpl.. – Demontaż i wymiana wyposażenia stalowego – 1 kpl.. – Montaż mieszadła ścieków – 4 kpl. – Wymiana pomp osadu nadmiernego – 2 kpl. – Montaż instalacji rusztów napowietrzania – 2 kpl.,	1 kpl.
	1.2.2	Budowa Dmuchaw w obudowie zewnętrznej, – Montaż Dmuchaw – 2 kpl.	1 kpl.
1.3	<b>Część osadowa oczyszczalni</b>		<b>1 kpl.</b>
	1.3.1	Budowa Budynku kontenerowego Prasy osadu, – Budowa Budynku kontenerowego o kontr. stalowej (5,7x5,83x5,0m) – 1 kpl. – Montaż Prasy osadów – 1 kpl. – Montaż Instalacji przygotowania i dozowania flokulantu – 1 kpl. – Montaż przenośnika osadów – 1 kpl.	1 kpl.
	1.3.2	Budowa Wiaty magazynowania osadów, – Budopwa Wiaty o konstrukcji żelbetowej, stalowej (10,7x5,8x5,0m) – 1 kpl.	1 kpl.
1.4	<b>Zagospodarowanie terenu, instalacje doziemne technologiczne, przyłącza, utwardzenie terenu – drogi, chodniki;</b>		<b>1 kpl.</b>

## 10. WNIOSKI

Przyjęty układ technologiczny przy pomocy starowania biologiczną koncentracją związków węgla i związków biogenych w odpływie, zapewnia uzyskanie jakości oczyszczania ścieków co najmniej na poziomie wymaganym normami.

Zaproponowany system charakteryzuje się niskimi kosztami inwestycyjnymi (w porównaniu do standardowych oczyszczalni ścieków komunalnych) i eksploatacyjnymi, spełniając wszystkie wymagania w zakresie parametrów ścieków oczyszczonych.

Układ ten jest niewrażliwy na gwałtowne zmiany obciążenia ścieków ładunkiem.





Eksploracja urządzeń jest wyjątkowo prosta i wymaga minimalnych nakładów. Ogranicza się jedynie do okresowych przeglądów (np. smarowanie łożysk, kontrola poziomu oleju w przekładniach maszyn).

## 11. EFEKT EKONOMICZNY REALIZACJI INWESTYCJI

Celem strategicznym zlecniodawcy jest poprawa efektywności i niezawodności funkcjonowania infrastruktury oczyszczania ścieków bytowych i kłomunalnych. Wpłynie to na poprawę warunków socjalno-bytowych mieszkańców, uatrakcyjnienie terenu gminy oraz stworzenie inwestorom korzystnych warunków do realizacji inwestycji.

Korzyści wynikające z realizacji zamierzeń przedstawionych w opracowaniu:

- ❖ - znaczące obniżenie obecnie ponoszonych kosztów przez właścicieli posesji na wywóz nieczystości
- ❖ - niskie koszty eksploatacji oczyszczalni.
- ❖ - podniesienie standardu życia mieszkańców
- ❖ - podniesienie wartości działek budowlanych.

## 12. WNIOSKI KOŃCOWE

Powyższe opracowanie jest zbiorem wskazówek, które mogą służyć do powstania projektu koncepcyjnego PFU uporządkowania gospodarki ściekowej w wsi Mielniki.

Względy ekonomiczne przemawiają na korzyść zaproponowanym w niniejszym opracowaniu rozwiązaniom uporządkowania gospodarki ściekowej na terenie gminy Korycin.

<b>Projektant:</b>	<u>Sanitarna:</u> <b>mgr inż. JACEK ROSZCZYC</b> ..... upr. bud. I wyk. do proj. b/o w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urz. ciepł. went. gaz. wodoc. i kanaliz. PDL/0054/POOS/06
--------------------	--



## ZAŁĄCZNIKI – CZĘŚĆ GRAFICZNA

NR	Rew.	Tytuł	Skala	Data	Data rewizji
-					
Z-01	I	Zagospodarowanie terenu	1:1000	01.05.2021	01.05.2021
-					
S-01	I	Teren oczyszczalni Ścieków – rzut	1:150	01.05.2021	01.05.2021
S-02	I	Widok Reaktora biologicznego	1:90	01.05.2021	01.05.2021
S-03	I	Istn. Reaktor biologiczny – rzut	1:50	01.05.2021	01.05.2021
S-04	I	Istn. Reaktor biologiczny – przekrój A-A, B-B, C-C	1:80	01.05.2021	01.05.2021
S-05	I	Proj. Dmuchawy w obudowie zewnętrznej	1:30	01.05.2021	01.05.2021
S-06	I	Proj. Budynek kontenerowy prasy osadu - rzut	1:40	01.05.2021	01.05.2021
S-07	I	Proj. Budynek kontenerowy prasy osadu – widok zewnętrzny	1:50	01.05.2021	01.05.2021
S-08	I	Proj. Wiata magazynowania osadów - rzut	1:60	01.05.2021	01.05.2021
S-09	I	Proj. Kontenerowy punkt zlewny ścieków dowożonych	1:30	01.05.2021	01.05.2021