

**ZAŁĄCZNIK DO UCHWAŁY  
RADY MIEJSKIEJ PNIEWY  
WS. AKTUALIZACJI RLM AGLOMERACJI PNIEWY**



# SPIS TREŚCI

|  |    |
|--|----|
| 1. Cel i zakres opracowania. ....  | 3  |
| 2. Opis systemu gospodarki ściekowej.....  | 3  |
| 3. Aktualna aglomeracja i ilość mieszkańców obsługiwanych w aglomeracji Pniewy. .... | 7  |
| 4. Informacja o przemyśle obsługiwanym przez system kanalizacyjny. ....              | 8  |
| 5. Określenie aktualnego obciążenia oczyszczalni ścieków. ....                       | 12 |
| 6. Określenie aktualnego RLM aglomeracji.....  | 12 |

## **1. Cel i zakres opracowania.**

W związku ze znacznym wzrostem obciążenia oczyszczalni ścieków ładunkiem doprowadzanych zanieczyszczeń w stosunku do obciążenia będącego podstawą wyznaczenia, Rozporządzeniem nr 229/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 28 grudnia 2006 r., aglomeracji Pniewy, zachodzi potrzeba dokonania przeliczeń w zakresie RLM aglomeracji.

Opracowanie zostało przygotowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 27 lipca 2018 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszarów i granic aglomeracji (Dz.U.2018 poz. 1586), w szczególności - w oparciu o przepis prawny zawarty w § 4 ust.3.

Z uwagi na brak na terenie objętym granicą aglomeracji obszarów objętych przynajmniej jedną formą ochrony przyrody (o której mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody) lub obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 1 tej ustawy, zgodnie z art. 87 ust.4. ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tj. Dz.U.2018 poz. 2268) niniejsze opracowanie nie podlegało uzgodnieniu z właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, a wyłącznie - z właściwą jednostką Wód Polskich.

## **2. Opis systemu gospodarki ściekowej.**

Obecnie na terenie Gminy Pniewy stosuje się następujące systemy odbioru ścieków:

- grawitacyjno - tłoczny system rurociągów, przepompowni i kanałów, eksploatowany przez PPK Sp. z o.o.,
- system odbioru ścieków poprzez grawitacyjne sieci kanalizacyjne, lokalne przepompownie ścieków i zbiorniki końcowe na ścieki komunalne, z których ścieki przewożone są na teren oczyszczalni taborem asenizacyjnym PPK Sp. z o.o.,
- odbiór pozostałych nieczystości ciekłych ze zbiorników bezodpływowych i ich transport do stacji zlewnej na oczyszczalni - organizowany przez właścicieli posesji.

Odebrane ścieki oczyszczane są na jedynej, wyznaczonej dla aglomeracji Pniewy, oczyszczalni ścieków w Pniewach, zlokalizowanej na działce nr ewidencyjny 2085, obręb Pniewy.

Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. posiada pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych do rzeki Mogielnicy w km 64+630, wydane Decyzją Starosty Szamotulskiego nr OS.6341.55.2013 z dnia 2.12.2013, zmienione Decyzją Starosty Szamotulskiego nr BR.6314.80.2016 z dnia 20.02.2017.



Poniżej zdjęcie oczyszczalni ścieków w Pniewach - źródło: <http://ppk-pniewy.pl/>



Ścieki na oczyszczalni poddawane są w pierwszej kolejności wstępnemu podczyszczeniu mechanicznemu na kracie i piaskowniku, a następnie - właściwemu procesowi oczyszczania biologicznego opartego na technologii osadu czynnego, z wstępną defosfatacją, nityfikacją i symultaniczną denityfikacją ścieków, prowadzoną w reaktorach cyrkulacyjnych z napowietrzaniem.

Na oczyszczalni wydzielono 4 węzły technologiczne:

- węzeł A - wlotowy, z następującymi obiektami:
  - ✓ punkt zlewny,
  - ✓ biofiltr,
  - ✓ studzienka zasowy,
  - ✓ pomieszczenie krat,
  - ✓ pompownia ścieków,
  - ✓ piaskownik,
  - ✓ pomieszczenie dmuchaw i separatora piasku,
- węzeł B - ciąg biologiczny, z następującymi obiektami:
  - ✓ komory defosfatacji BIO-P,
  - ✓ zbiornik osadu czynnego,
  - ✓ osadnik wtórny,

- ✓ komora pomiarowa - pomiar przepływu,
- ✓ wylot do rzeki,
- ✓ zbiornik PIX,
- ✓ pompownia osadu,
- ✓ oczko wodne,
- ✓ pomiar recyrkulacji osadu,
- węzeł C - obróbka osadów, z następującymi obiektami:
  - ✓ pompownia osadu,
  - ✓ zagęszczacz osadu,
  - ✓ pomieszczenie odwadniania osadu,
  - ✓ silos wapna,
  - ✓ magazyn osadu,
- węzeł D - zaplecze, z następującymi obiektami:
  - ✓ budynek administracyjno-biurowy,
  - ✓ stacja trafo z generatorem,
  - ✓ garaż,
  - ✓ rozdzielnia elektryczna.

W poniższej tabeli zestawiono najważniejsze parametry pracy oczyszczalni, wynikające z aktualnego pozwolenia wodnoprawnego.

| parametr  | jednostka                          | wartość   |
|---|------------------------------------|-----------|
| <b>PARAMETRY HYDRAULICZNE</b>                                     |                                    |           |
| maksymalna godzinowa ilość ścieków odprowadzanych - $Q_{h\ max}$  | m <sup>3</sup> /h                  | 135,03    |
| średnia dobową ilość ścieków odprowadzanych - $Q_{d\ \acute{s}r}$ | m <sup>3</sup> /d                  | 2 133,83  |
| maksymalna roczna ilość ścieków odprowadzanych - $Q_{rok}$        | m <sup>3</sup> /rok                | 751 398,0 |
| <b>OBCIĄŻENIE OCZYSZCZALNI</b>                                    |                                    |           |
| obciążenie równoważną liczbą mieszkańców - RLM                    | -                                  | 9 800     |
| <b>PARAMETRY JAKOŚCIOWE</b>                                       |                                    |           |
| BZT <sub>5</sub>  | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | ≤25       |
| ChZT  | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | ≤125      |
| zawiesiny ogólne  | mg/dm <sup>3</sup>                 | ≤35       |

Na podstawie danych za rok 2018, w którym roczna ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w Pniewach wyniosła 550.547,0 m<sup>3</sup>/rok, wynika następująca średnia dobową ilość ścieków komunalnych:

$$Q_{d\ \acute{s}r} = 1508,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

Podstawowe, uśrednione parametry ścieków komunalnych, doptywających do oczyszczalni w Pniewach, przedstawiono w poniższej tabeli.

| parametr         | jednostka                          | wartość |
|------------------|------------------------------------|---------|
| BZT <sub>5</sub> | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 612,25  |
| ChZT             | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 1 274,0 |
| zawiesiny ogólne | mg/dm <sup>3</sup>                 | 492,0   |
| azot ogólny      | mg/dm <sup>3</sup>                 | 101,5   |
| fosfor ogólny    | mg/dm <sup>3</sup>                 | 14,6    |

Porównanie danych zawartych w pozwoleniu wodnoprawnym oraz wartości rzeczywistych za rok 2018, dotyczących głównych parametrów określających przepustowości hydrauliczne oczyszczalni, przedstawiono w poniższej tabeli.

| parametr          | jednostka           | wartość                    |             |
|-------------------|---------------------|----------------------------|-------------|
|                   |                     | z pozwolenia wodnoprawnego | rzeczywista |
| Q <sub>d śr</sub> | m <sup>3</sup> /d   | 2 133,83                   | 1 508,3     |
| Q <sub>rok</sub>  | m <sup>3</sup> /rok | 751 398,0                  | 550 547,0   |

Analizując powyższe porównanie stwierdzić należy, że pod względem hydraulicznym oczyszczalnia pracuje na optymalnym poziomie (abstrahując od pojedynczych ekstremalnych godzin lub dób w ciągu roku), bowiem rzeczywiste wielkości przepływów średnich dobowych oraz rocznych osiągają odpowiednio 70,7% i 73,3% ich wartości dopuszczalnych.

### 3. Aktualna aglomeracja i ilość mieszkańców obsługiwanych w aglomeracji Pniewy.

Aktualny obszar i granice aglomeracji Pniewy zostały wyznaczone Rozporządzeniem nr 229/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 28 grudnia 2006 r. , w którym określono również, że:

- system kanalizacji aglomeracji zakończony jest oczyszczalnią ścieków zlokalizowaną w Pniewach (opisaną w p. 2. niniejszego opracowania),
- obszar aglomeracji obejmuje następujące miejscowości: miasto Pniewy, Chełmno, Jakubowo, Koszanowo i Zamorze.

Liczbę mieszkańców w miejscowościach objętych aglomeracją, zameldowanych na stałe lub czasowo, wg stanu na dzień 31.12.2018 przedstawia poniższa tabela.

| miejscowość | liczba Mk zameldowanych [osoby] |                  |       |
|-------------|---------------------------------|------------------|-------|
|             | na pobyt stały                  | na pobyt czasowy | razem |
| Pniewy      | 7776                            | 312              | 8088  |
| Chełmno     | 419                             | 9                | 428   |
| Zamorze     | 210                             | 1                | 211   |
| Koszanowo   | 187                             | 1                | 188   |
| Jakubowo    | 90                              | 4                | 94    |
| RAZEM       | 8682                            | 327              | 9009  |

Liczbę miejsc noclegowych w poszczególnych miejscowościach objętych aglomeracją, przedstawia poniższa tabela.

| miejscowość | liczba miejsc noclegowych [szt] |
|-------------|---------------------------------|
| Pniewy      | 54                              |
| Chełmno     | 64                              |
| Zamorze     | -                               |
| Koszanowo   | -                               |
| Jakubowo    | -                               |
| RAZEM       | 118                             |

Liczbę mieszkańców w miejscowościach objętych aglomeracją (zameldowanych na pobyt stały lub czasowy), podłączonych obecnie do systemu kanalizacyjnego przedstawia poniższa tabela.

| miejscowość | liczba Mk [osoby]       |
|-------------|-------------------------|
|             | podłączonych do systemu |
| Pniewy      | 7899                    |
| Chełmno     | 428                     |
| Zamorze     | 211                     |
| Koszanowo   | 188                     |
| Jakubowo    | 94                      |
| RAZEM       | 8820                    |

Z powyższych danych wynika wniosek, że tzw. kryterium wyposażenia aglomeracji Pniewy w systemy zbierania ścieków komunalnych, określony dla aglomeracji o RLM < 100 000 na poziomie min 95%, jest obecnie spełniony i wynosi 98%.

#### **4. Informacja o przemyśle obsługiwany przez system kanalizacyjny.**

Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (tj. Dz.U.2018 poz. 2268) ściekami przemysłowymi są ścieki nie będące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową,



przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu. Według katalogu Odbiorców usług prowadzących działalność gospodarczą na terenie funkcjonowania Pniewskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o., przedsiębiorstw różnych branż odprowadzająca ścieki przemysłowe do systemu kanalizacyjnego, na dzień 31.12.2018, jest 110. Największy, indywidualny zrzut ścieków przemysłowych dotyczy zakładów przetwórstwa mięsnego, branży metalowej, meblarskiej i papierowej.

Zestawienie ilości podmiotów odprowadzających ścieki przemysłowe oraz ilości roczne tych ścieków, w podziale na poszczególne działy klasyfikacji działalności gospodarczej, dla danych za 2018 rok, przedstawia poniższa tabela.

| dział klasyfikacji działalności   | liczba przedsiębiorstw | roczna ilość ścieków [m <sup>3</sup> ] |
|---|------------------------|--|
| uprawy rolne, chów i hodowla zwierząt, łowiectwo, włączając działalność usługową  | 2                      | 119,0                                  |
| leśnictwo i pozyskiwanie drewna   | 1                      | 225,0                                  |
| produkcja artykułów spożywczych   | 10                     | 46 055,0                               |
| produkcja napojów   | 1                      | 39,0                                   |
| produkcja wyrobów tekstylnych   | 1                      | 1 885,0                                |
| produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli; produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania | 2                      | 159,0                                  |
| produkcja papieru i wyrobów z papieru   | 1                      | 4 397,0                                |
| produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych   | 1                      | 133,0                                  |
| produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych  | 2                      | 1 378,0                                |
| produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń  | 2                      | 6 926,0                                |
| produkcja urządzeń elektrycznych  | 1                      | 1 730,0                                |
| produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana  | 1                      | 3 477,0                                |
| produkcja mebli   | 2                      | 5 273,0                                |
| pozostała produkcja wyrobów   | 2                      | 293,0                                  |
| naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń   | 1                      | 13,0                                   |
| wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych     | 2                      | 58,0                                   |
| działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców                            | 2                      | 40,0                                   |
| roboty budowlane związane ze wznoszeniem budynków   | 3                      | 224,0                                  |

|   |     |          |
|---|-----|----------|
| roboty budowlane specjalistyczne  | 4   | 294,0    |
| roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej   | 2   | 104,0    |
| handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi; naprawa pojazdów samochodowych   | 11  | 3 905,0  |
| handel hurtowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi  | 16  | 5 139,0  |
| transport lądowy oraz transport rurociągowy   | 8   | 1 038,0  |
| magazynowanie i działalność usługowa wspomagająca transport   | 2   | 274,0    |
| działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne  | 2   | 200,0    |
| działalność związana z obsługą rynku nieruchomości  | 5   | 2 440,0  |
| działalność prawnicza, rachunkowo - księgową i doradztwo podatkowe  | 1   | 54,0     |
| działalność firm centralnych (head offices); doradztwo związane z zarządzaniem  | 4   | 340,0    |
| działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne  | 2   | 68,0     |
| działalność weterynaryjna   | 1   | 20,0     |
| działalność związana z administracyjną obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej | 2   | 128,0    |
| edukacja  | 3   | 1 359,0  |
| opieka zdrowotna  | 4   | 203,0    |
| naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego   | 1   | 437,0    |
| pozostała indywidualna działalność usługowa   | 5   | 520,0    |
| RAZEM   | 110 | 88 947,0 |

Do największych zakładów przemysłowych na terenie aglomeracji można zaliczyć m.in.:

- KARL KNAUER Poland Sp. z o.o., Pniewy, ul. Wspólna 7,
- AVK POLSKA Sp. z o.o., Pniewy, ul. Jakubowska 1,
- RÖRETS POLSKA Sp. z o.o., Pniewy, ul. Wiśniowa 6,
- Postęp Sp. z o.o., Pniewy, ul. Wroniecka 56,
- TEGOMETALL Galva Sp. z o.o., Pniewy, ul. Konińska 26,
- ABP POLAND Sp. z o.o., Pniewy, ul. Wspólna 1.

Na podstawie powyższych informacji, aktualna ilość wszystkich ścieków przemysłowych wprowadzanych do systemu kanalizacji zbiorczej aglomeracji Pniewy wynosi:

$$Q_{rok} = 88\,947,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

czyli

$$Q_{d\text{ śr}} = 243,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

co stanowi ok. 17,1% wszystkich ścieków doprowadzanych na oczyszczalnię w Pniewach.

PPK Sp. z o.o. prowadzi okresową kontrolę jakości ścieków przemysłowych wprowadzanych do systemu kanalizacyjnego przez Odbiorców usług. Jednakże z uwagi na wielkość przedsiębiorstwa i jego możliwości, regularnej kontroli poddawane te gałęzie produkcji przemysłowej, które stanowią potencjalnie największe zagrożenie dla funkcjonowania systemu kanalizacyjnego, a w szczególności - dla stabilności i skuteczności przebiegu procesu oczyszczania ścieków. W związku z powyższym w latach 2017 - 2018 Spółka przeprowadziła kontrole jakości ścieków w zakładach branży mięsnej, metalowej i myjniach samochodowych bezdotykowych. Uśrednione lub ostatnie uzyskane wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

| parametr   | jednostka                          | wartość |
|--|------------------------------------|---------|
| <b>przetwarzanie i konserwowanie mięsa, z wyłączeniem mięsa z drobiu</b> |                                    |         |
| BZT <sub>5</sub>   | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 2 096,0 |
| ChZT   | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 6 534,0 |
| zawiesiny ogólne   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 775,0   |
| azot amonowy   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 64,5    |
| fosfor ogólny  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 49,1    |
| pH   | -                                  | 6,2     |
| <b>obróbka metali i nakładanie powłok na metale</b>                      |                                    |         |
| BZT <sub>5</sub>   | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 3,55    |
| ChZT   | mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> | 43,5    |
| zawiesiny ogólne   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 3,4     |
| azot amonowy   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 2,145   |
| fosfor ogólny  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 3,75    |
| pH   | -                                  | 7,65    |
| arsen  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0     |
| chrom ogólny   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 3,2     |
| cynk   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,2445  |
| kadm   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0     |
| miedź  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0215  |
| nikiel   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,1     |
| ołów   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0     |
| rtęć   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0     |
| srebro   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0     |
| wanad  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0     |
| chlorki i siarczany  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 1 426,0 |
| indeks fenolowy  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,0015  |
| <b>wytwórstwo elementów metalowych</b>                                   |                                    |         |
| fosfor ogólny  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,664   |
| azot amonowy   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 11,255  |
| azot azotynowy   | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0,037   |
| chrom <sup>+6</sup>  | mg/dm <sup>3</sup>                 | 0       |

|                           |                    |         |
|---------------------------|--------------------|---------|
| chrom ogólny              | mg/dm <sup>3</sup> | 0       |
| cynk                      | mg/dm <sup>3</sup> | 0,2725  |
| miedź                     | mg/dm <sup>3</sup> | 0,00835 |
| molibden                  | mg/dm <sup>3</sup> | 15,5    |
| nikiel                    | mg/dm <sup>3</sup> | 0,0025  |
| <b>myjnie bezdotykowe</b> |                    |         |
| fosfor                    | mg/dm <sup>3</sup> | 12,1    |
| azot amonowy              | mg/dm <sup>3</sup> | 0,12    |
| BZT <sub>5</sub>          | mg/dm <sup>3</sup> | 39,2    |
| ChZT                      | mg/dm <sup>3</sup> | 197     |
| pH                        | -                  | 8,68    |
| zawiesiny ogólne          | mg/dm <sup>3</sup> | 296,6   |

### 5. Określenie aktualnego obciążenia oczyszczalni ścieków.

Na podstawie zgromadzonych danych dotyczących ładunku zanieczyszczeń przyjmowanego na oczyszczalni ścieków w Pniewach, obecne obciążenie oczyszczalni (rozumiane jako ładunek obliczony na podstawie maksymalnego średniego tygodniowego ładunku substancji organicznych biologicznie rozkładalnych dopływającego do oczyszczalni ścieków w ciągu roku - z wyłączeniem sytuacji nietypowych, w szczególności wynikających z intensywnych opadów, podzielony przez wielkość 60 g O<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), wyrażone równoważną liczbą mieszkańców (RLM) wynosi:

15 088 RLM

### 6. Określenie aktualnego RLM aglomeracji.

Zgodnie z aktualnymi wytycznymi oraz przepisami prawnymi, RLM aglomeracji oblicza się sumując:

- stałych mieszkańców aglomeracji (osoby zameldowane na obszarze aglomeracji na pobyt stały oraz pobyt czasowy) - 1 Mk = 1 RLM,
- osoby czasowo przebywające na terenie aglomeracji - obiekty usług turystycznych, szpitale, internat, więzienie - 1 zarejestrowane miejsce noclegowe = 1 RLM,
- ścieki przemysłowe (pochodzące z małych i średnich przedsiębiorstw i/lub działalności handlowej, składowej, transportowej, usługowej), odprowadzane do systemu zbierania lub oczyszczalni ścieków komunalnych – wielkość obliczona na podstawie ilości ścieków i zawartego w nich ładunku.

Wyliczenie RLM aglomeracji - na podstawie danych zawartych w p. 3 i 4 niniejszego opracowania:

$$\text{RLM} = \text{RLM (Mk)} + \text{RLM (prz)} + \text{RLM (czas)}$$

gdzie:

RLM – równoważna liczba mieszkańców aglomeracji,

RLM (Mk) – RLM, tj. równoważna liczba mieszkańców obejmująca ładunek generowany przez stałych mieszkańców aglomeracji oraz osoby czasowo zameldowane,

RLM (prz) – RLM wynikająca z ładunku ścieków przemysłowych odprowadzanych do kanalizacji zbiorczej,

RLM (czas) – RLM wynikająca z ładunku ścieków pochodzących od osób czasowo przebywających w aglomeracji (zarejestrowane usługi noclegowe).

$$\text{RLM} = \text{RLM (Mk)} + \text{RLM (prz)} + \text{RLM (czas)} = 8820 + 5266 + 118 = \underline{\underline{14\ 204}}$$