



Technologie usuwania farmaceutyków ze ścieków

Technologies of pharmaceuticals
removal from wastewater

9.03.2021 Gdańsk
Beata Szatkowska
GFW

Parametry charakterystyczne oczyszczalni

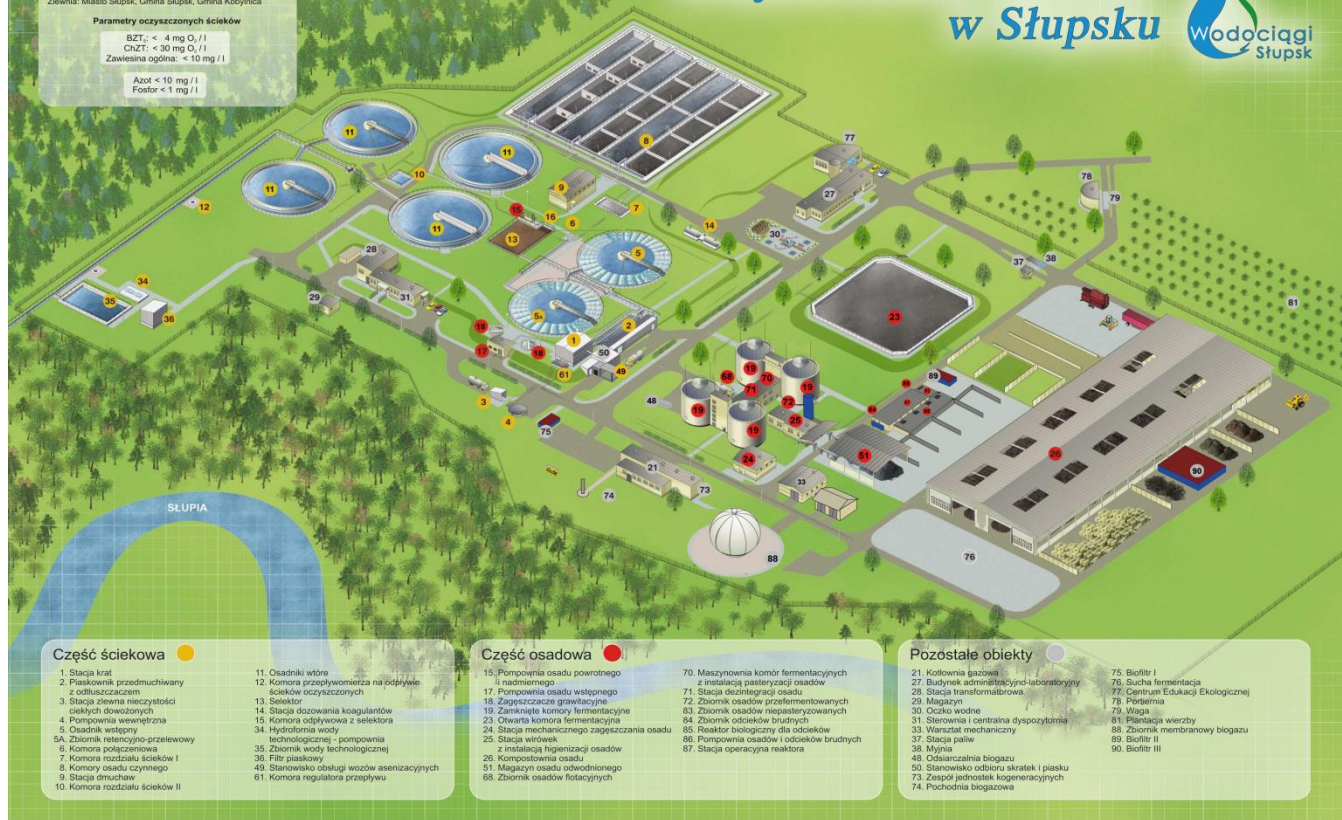
Docelowe obciążenie ładunkiem zanieczyszczeń: 230 000 RM
Docelowy przepływ średniobieżny: 28 200 m³/d
Zlewnia: Miasto Słupsk, Gmina Słupsk, Gmina Kobylnica

Parametry oczyszczonych ścieków

BZT₅: < 4 mg O₂ / l
ChZT: < 30 mg O₂ / l
Zawiesina ogólna: < 10 mg / l

Azot < 10 mg / l
Fosfor < 1 mg / l

Oczyszczalnia Ścieków w Słupsku



Część ściekowa

1. Stacja krat
2. Piaskownik przedmuchiwy z odłuszczeniem
3. Stacja zlewnia nieczystości ciekłych dociążonych
4. Pompiwnia wewnętrzna
5. Osadnik wstępny
- 5A. Zbiornik retencyjno-przelewowy
6. Komora połączeniowa
7. Komora rozdzielu ścieków I
8. Filtr piaskowy
9. Stacja dmuchaw
10. Komora rozdzielu ścieków II

11. Osadniki wtórne
12. Komora przepływomierza na odpływie ścieków oczyszczonych
13. Selektor
14. Stacja dozowania koagulantów
15. Komora odpływowa z selektora
16. Hydroforna wody technologicznej - pompownia
35. Zbiornik wody technologicznej
36. Filtr piaskowy
49. Stawisko obsługi wozów asenizacyjnych
61. Komora regulatora przepływu

Część osadowa

15. Pompownia osadu powrotnego i nadmiernego
17. Pompownia osadu wstępnego
72. Zbiornik osadów przefarmowanych
19. Zamięte komory fermentacyjne
23. Oczyszczalnia komory fermentacyjne
24. Stacja mechanicznego zagęszczania osadu
25. Stacja wirówek z instalacją higienizacji osadów
26. Kompostownia osadu
49. Stawisko obsługi wozów obciążonego
68. Zbiornik osadów foliatycznych

70. Maszynownia komór fermentacyjnych z instalacją pasteryzacji osadów
71. Stacja deintegracji osadu
72. Zbiornik osadów przefarmowanych
83. Zbiornik osadów niepasteryzowanych
84. Zbiornik osadów brudnych
85. Reaktor biologiczny dla odcieków
86. Pompownia osadów i odcieków brudnych
87. Stacja operacyjna reaktora

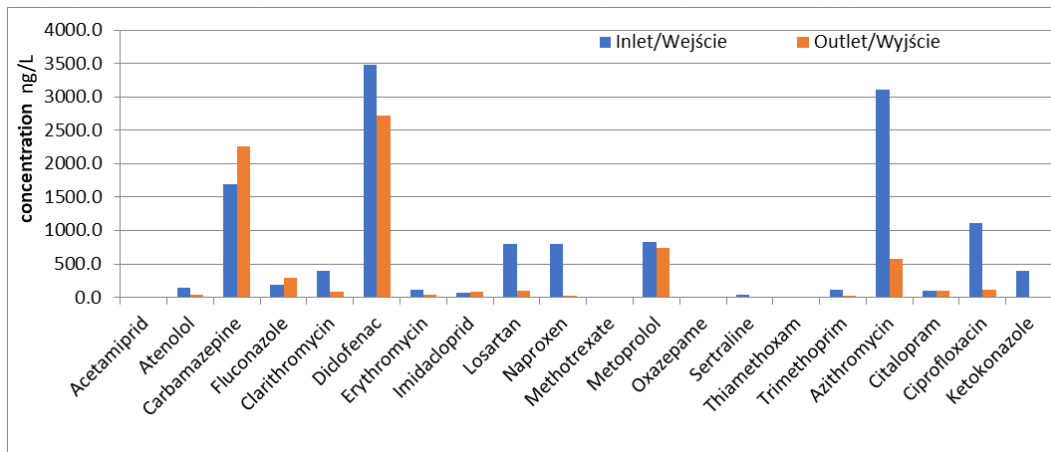
Pozostałe obiekty

21. Kółkownia gazowa
27. Budynek administracyjno-laboratoryjny
28. Stacja transformatorowa
29. Magazyn
30. Oczko wodne
31. Sierownia i centralna dyspozycja
33. Warsztat mechaniczny
37. Stacja paliw
38. Młyn
48. Odsłarczalnica biogazu
50. Stawisko odbioru skrajek i piasku
73. Zespół jednostek kogeneracyjnych
74. Pochodnia biogazowa

75. Bioreaktor I
76. Sucha fermentacja
77. Centrum Edukacji Ekologicznej
78. Portenka
79. Waga
81. Plantacja wierzby
88. Zbiornik membranowy biogazu
89. Bioreaktor II
90. Bioreaktor III

31 farmaceutyków/ pharmaceuticals

Aenolol,
naproksen,
paracetamol i
ibuprofen
dobre
usuwanie
przez procesy
biologiczne



Paracetamol
30 000 → 54 ng/L

Aenolol,
naproxen,
paracetamol and
ibuprofen good
removal by the
biological
process.

Wysokie stężenie
diklofenaku/
High diclofenac
concentration

