

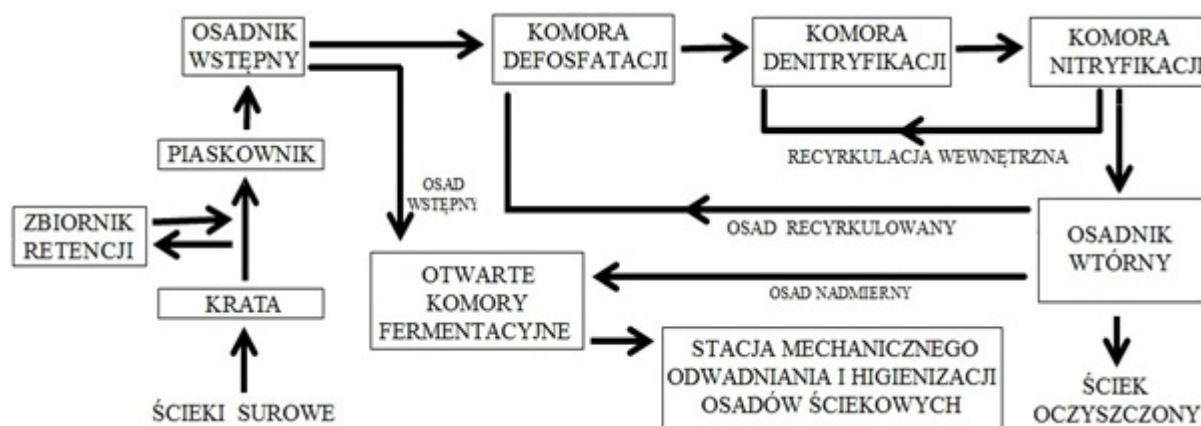
## Oczyszczalnia ścieków

Miejska oczyszczalnia ścieków w Tarnowie Grodkowskim położona jest po lewej stronie Grodkowskiej Strugi, która jest dopływem Nysy Kłodzkiej. Funkcjonuje od lat 80. XX wieku, modernizowana była w latach 1998, 2009, 2014-2015, aktualnie działa w oparciu o pozwolenie wodnoprawne z dnia 30.11.2015r. wydane przez Starostę Brzeskiego, nr decyzji OŚ.55.2015.MS.

Oczyszczalnia Ścieków w Tarnowie Grodkowskim jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną z podwyższonym usuwaniem biogenów i węzłem przeróbki osadowej. Projektowana przepustowość oczyszczalni wynosi  $Q_{\text{śrd}}=3\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$ , wyrażoną równoważną liczbą mieszkańców 22 500 RLM.

Do oczyszczalni trafiają ścieki z sieci kanalizacyjnej, do której podłączone są miasto Grodków oraz wsie Tarnów Grodkowski, Gnojna, Wierzbnik, Bąków, Gola Grodkowska, Jeszkotle, Jędrzejów, Lipowa, Lubcz, Nowa Wieś Mała, Przylesie Dolne, Starowice Dolne, Wojsław, Żelazna, Młodoszowice, Polana, Strzegów, Wójtowice, Kolnica, Osiek Grodkowski, częściowo Kopice. Ponadto oczyszczalnia przyjmuje ścieki dowożone do punktu zlewnego z pozostałych miejscowości gminy Grodków.

### SCHEMAT BLOKOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



### MECHANICZNE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

**Budynek Krat** - Proces oczyszczania zaczyna się od zatrzymania na kratce mechanicznej schodkowej części pływających i wleczonych o rozmiarach większych, niż prześwit kraty, która współpracuje z podajnikiem odwadniającym skratki do około 40% s.m.. Awaryjnie została zamontowana krata ręczną o prześwicie 7mm.

- Do pracy normalnej przeznaczona jest automatyczna krata schodkowa typu OZ-E/400/6 produkcji

EKO-CELKON, oraz podajnik odwadniający PH - 200.

- Do pracy awaryjnej przewidziano kanał wyposażony w kratę ręczną TKR - 900/45°.

**Piaskownik z separatorem i płuczką piasku** - Dalszym etapem jest oddzielenie od ścieków zanieczyszczeń mineralnych w postaci piasku lub o zbliżonym charakterze, które odbywa się

piaskownika, wydzielony piasek oczyszczony jest z części biologicznej w płucze piasku.

- *Obiekt stanowi piaskownik dwukomorowy o przekroju trapezowym i szerokości komory 1,5 m. Pojemność każdej z komór wynosi 120 m<sup>3</sup>, każda z nich może pracować niezależnie. Wyposażone są w Zgarniacze linowe piasku typu ZL-1500, producent Sabkur-Bio Sp. z o.o.. W lejach zainstalowane są pompy zatapialne typu AMAREX NF65-170/032YLGH-128 oraz dyfuzory talerzowe do wzruszenia pulpy piasku*

*Płuczka produkcji PWP Katowice typu PP-250 oczyszcza wydzielony piasek z części biologicznej i podajnikiem ślimakowym odprowadza do kontenera.*



**Osadnik wstępny** - Następnie poprzez pompownię ścieki doprowadzane są do osadnika wstępnego o przepływie poziomym, którego zadaniem jest sedymentacja zawiesiny oraz flotacja części pływających.

- *Oczyszczalnia wyposażona jest w dwa osadniki prostokątne o wymiarach  $L=32m$ ,  $B=6m$ ,  $H_{cz}=3m$ , typu OWS-6 o pojemności 420 m<sup>3</sup> każdy, ze zgarniaczami powierzchniowo-dennymi typu ZPP-6000 producent Sabkur-Bio Sp. z o.o. .*



## BIOLOGICZNE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

**Reaktor Biologiczny Wielofunkcyjny** - Z osadnika wstępnego ścieki doprowadzane są do reaktora biologicznego - wielofunkcyjnego składającego się z komór defosfatacji, denitryfikacji oraz komory przemiennej.

W pierwszej kolejności ścieki doprowadzone są do komory defosfatacji, do której doprowadzony jest również osad recykulowany. Po przez stworzenie strefy beztlenowej ma miejsce przygotowanie do biologicznego usuwania fosforu. Bakterie uwalniają zmagazynowany w komórkach fosfor, aby następnie przebywając w części tlenowej przyjąć jego zwiększoną ilość.

Kolejno ścieki doprowadzone są do komory denitryfikacji z wydzieloną komorą przemienną. Komora przemienna jest komorą denitryfikacji, która w sytuacjach awaryjnych pełni rolę komory nityfikacji. Do komory denitryfikacji recykulowany jest osad z reaktora biologicznego, który zawiera azotany. W komorze denitryfikacji, w warunkach niedoboru tlenu następuje proces biologicznego usuwania związków azotowych, polegający na biochemicznej redukcji azotanów do azotu gazowego, z jednoczesnym utlenianiem związków organicznych, które są dostarczycielami węgla. Do utrzymania osadu czynnego w zawieszeniu, w części beztlenowej oraz komorze przemiennej wykorzystano mieszadła zanurzalne.

- Komora defosfatacji ma pojemność  $200 \text{ m}^3$ , ścieki doprowadzone są korytem, do którego tłoczony jest również osad recykulowany z osadników radialnych. W komorze tej zamontowano jedno mieszadło typu AMAMIX C3236/26 UDG.
- Komora denitryfikacji ma pojemność  $1\,950 \text{ m}^3$ , z której wydzielono komorę alternatywną o pojemności  $600 \text{ m}^3$ . W komorze tej zamontowano 10 mieszadeł typu AMAMIX C3236/26 UDG, z których 3 znajdują się w komorze alternatywnej. Komora alternatywna wykorzystywana jest

wyłącznie w sytuacjach awaryjnych, gdy zachodzi potrzeba wspomżenia lub wyłączenia reaktora tlenowego. W tym celu na jej dnie zamontowane zostały ruszty napowietrzające z dyfuzorów membranowo rurowych (144 szt.).

**Reaktor Biologiczny Nitryfikacji** - Następnie zawartość komory denitryfikacji przepływa do kolejnego reaktora biologicznego – komór nitryfikacji, gdzie w warunkach tlenowych zachodzi proces rozkładu związków organicznych z równoczesną nitryfikacją amoniaku do azotanów. W celu dostarczenia do komory nitryfikacji oraz do komory przemiennej niezbędnej ilości tlenu zainstalowany jest w niej układ napowietrzania, do którego doprowadza powietrze ze stacji dmuchaw. Po oczyszczeniu mieszanina ścieków i osadu czynnego wypływa z Komór nitryfikacji, i trafia do studzienki zbiorczej, gdzie dawkowany jest reagent celem usunięcia pozostałego w ściekach fosforu na drodze defosfatacji chemicznej. W czasie przepływu ścieków z komory biologicznej do osadnika wtórnego następuje wymieszanie reagenta ze ściekami i wytrącenie się fosforu w postaci zawiesiny.

- *Jest to dwukomorowy reaktor biologiczny, w którym znajdują się komory nitryfikacji o kubaturze łącznej 1900 m<sup>3</sup> i wymiarach 6 m szerokości, 32 m długości i 5,2 m głębokości całkowitej (czynna 4,7 m). Nowy blok podzielony jest na dwa mogące pracować niezależnie reaktory. Do komór ścieki z reaktora beztlenowego (ob. 5.0) doprowadzone są dwoma osobnymi przewodami o średnicy dn 500 mm, odprowadzone są po przeciwnych stronach przez przelewy regulowane. W części wylotowej komór na dnie reaktora zainstalowano po jednej pompie typu KRTK 200-316/46 VG-S do recyrkulacji wewnętrznej które tłoczą ścieki do komory denitryfikacji (ob. 5.0). W każdej komorze zainstalowano ruszt napowietrzający, składający się z 102 dyfuzorów membranowo-rurowych.*



**Osadniki Wtórne Radialne** - W osadnikach wtórnych w wyniku sedymentacji następuje oddzielenie

osadu czynnego od ścieków sklarowanych. Osad z lejów osadników wtórnych doprowadzany jest do pompowni osadu i tłoczony do komory defosfatacji. Nadmiar osadu kierowany jest do komory czerpальной pompowni osadu, skąd razem z osadem wstępnym z osadników wstępnych tłoczony jest do komór fermentacyjnych.

- W oczyszczalni funkcjonują dwa osadniki radialne o średnicy 20,0m, głębokości czynnej  $H_{cz}=2,5m$  i pojemności  $720m^3$  każdy. W osadnikach zamontowane są zgarniacze radialne typu ZRC20 producent Sabkur-Bio Sp. z o.o. .
- W pompowni osadów zamontowane są pompy:
  - osadu surowego i nadmiernego typu Sewabloc F 065-250G H 132 S (1+1),
  - osadu recykulowanego typu Sewabloc K 065-250G H 112 M (2+1).



## GOSPODARKA OSADOWA

**Otwarte Komory Fermentacyjne** - Komory fermentacyjne przeznaczone są do beztlenowej stabilizacji osadów wstępnych i nadmiernych tj. optymalnej redukcji substancji organicznych, redukcji uwodnienia i poprawy podatności na odwadnianie. Osad przed jego przetłoczeniem do stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji poddawany jest w komorach mieszaniu w celu jego ujednoczenia. Ciecz nad-osadowa odprowadzana jest do kanalizacji technologicznej i poddana oczyszczaniu wraz z ściekami surowymi dopływającymi do oczyszczalni.

- Na terenie oczyszczalni znajdują się dwie otwarte komory fermentacyjne o średnicy 30,0m, głębokości czynnej 6,0m i pojemności czynnej  $4240m^3$  każda.
- Po dwa mieszadła typu Amaprop V 208-1000/234 YRG

**Stacja Mechanicznego Odwadniania i Higienizacji Osadów Ściekowych** - Proces odwadniania

przefermentowanych osadów ściekowych prowadzi się poprzez zagęszczanie mechaniczne, w którym wykorzystuje się wytworzone sztucznie siły odśrodkowe wytworzone przez wirówkę dekantacyjną, przy jednoczesnym kondycjonowaniu związków organicznych (polielektrolity anionowe, niejonowe, kationowe) co zapewnia optymalne warunki odwadniania. Po zagęszczeniu osady poddawane są higienizacji poprzez wapnowanie. Ciecz powstała w trakcie odwadniania odprowadzana jest do kanalizacji technologicznej i poddana oczyszczaniu wraz z ściekami surowymi dopływającymi do oczyszczalni

- *Układ odwadniania; Macerator - ABM 10I, Pompa podawy osadu- NM045, Wirówka dekantacyjna - Aldec G2-45, Stacja polielektrolitu - POLY E/A3/1/P-E*
- *Układ higienizacji; Silos na wapno - SW 21m<sup>3</sup>, Podajnik wapna, Mieszalnik wapna - MSW 2,6/7, Podajnik osadu, Podajnik osadu po higienizacji.*

**Plac Składowy Osadu** - Ze względu na konieczność czasowego składowania osadów przed ich ostatecznym rolniczym wykorzystaniem dysponujemy czterema sektorami częściowo zadaszonymi przystosowanymi do tego celu. Pozostałe dwa sektory traktuje się jako awaryjne miejsce składowania osadów.

- *Obiekty mają posadowienie płytke, na podkładzie betonowym i podsypce z pospółki, wyposażone są w odwadnianie linowe z polimerobetonu, z odprowadzaniem odcieków do kanalizacji. Powierzchnia składowania 1360 m<sup>2</sup>.*



*Oczyszczalnia współpracuje z okolicznymi rolnikami przy rolniczym wykorzystaniu osadów ściekowych. Osoby zainteresowane współpracą proszone są o kontakt z kierownikiem działu.*