

## Audyt wewnętrzny stanu Oczyszczalni Ścieków w Łagiewnikach.

W dniu 09.02.2021 przeprowadzono audyt wewnętrzny mający na celu sprawdzenie stanu technicznego infrastruktury technicznej znajdującej się na Oczyszczalni Ścieków w Łagiewnikach przy ul. Lipowej. Należy sobie uświadomić, że na terenie Oczyszczalni Ścieków w Łagiewnikach nie były przeprowadzane modernizacje a wykonywane były jedynie bieżące remonty umożliwiające funkcjonowanie instalacji i osiąganie wymaganych poziomów oczyszczania ścieków. Szczególną uwagę zwrócono na urządzenia, które zostały wyłączone z użytkowania. Wyłączenia te wynikają z faktu wadliwego (niewystarczającego poziomu) działania, uszkodzeń, bądź braku konieczności funkcjonowania w systemie (np. wynika to z faktu braku dostarczania ścieków przemysłowych do oczyszczalni)

### 1. Piaskownik – wyłączony z użytkowania



Rysunek 1 Piaskownik - pomieszczeniu krat

2. Korozja na armaturze wykonanej z czarnej stali, z której zbudowana została instalacja znajdująca się na terenie oczyszczalni ścieków w Łagiewnikach. Widoczna jest szczególnie na elementach znajdujących się w pomieszczeniach, gdzie powstaje najwięcej gazów, które wytwarzają agresywne środowisko. Jest to przede wszystkim pierwszy etap procesu oczyszczania – hala krat, oraz ostatni – pomieszczenie magazynowania i prasowania osadu.



Rysunek 2. Korozji instalacji - na całym obiekcie oczyszczalni

3. System zasilania – Podczas pomiarów elektrycznych wykonanych w miesiącu październiku 2020 r. wymieniono wszystkie elementy, na których wykryto ślady zużycia, uszkodzenia, bądź wadliwe działanie. Elektryk ocenił, że Rozdzielnica główna kwalifikuje się do gruntownej modernizacji lub wymiany.



Rysunek 3. Rozdzielnia Główna



Wnętrze szafy zasilającej  
wraz z systemem  
sterującym pracą urządzeń  
elektrycznych

Rysunek 4. Wnętrze szafy zasilającej

4. System automatycznego sterowania pracą oczyszczalni ścieków – System wyłączony z użytkowania w 2005 r. w związku z faktem, że moduły sterujące z których był

zbudowany ulegały częstym awariom a koszt ich wymiany był bardzo wysoki. Spowodowane to było brakiem odporności na agresywne gazy, które gromadziły się w pomieszczeniach oczyszczalni. Duża ilość gazów w całym obiekcie, oraz niska sprawność systemu wentylacyjny doprowadziły do nieodwracalnych uszkodzeń całego systemu. Obecnie istnieje możliwość wykonania nowego sterowania bardziej odpornego na wpływ występującego w budynku oczyszczalni środowiska, bądź umieszczenie systemu sterowania na zewnątrz obiektu (np. w zewnętrznym kontenerze).



Komputer sterujący  
automatyczną pracą  
oczyszczalni ścieków  
– Wyłączony z użytkowania

Rysunek 5. Komputer sterujący procesem oczyszczania - uszkodzony, wyłączony z użytkowania



Szafa sterująca pracą  
dmuchaw dla procesu  
oczyszczania ścieków  
komunalnych - Wyłączona  
z użytkowania

Rysunek 6. Rozdzielnica RD-2 - hala dmuchaw



Szafa sterująca pracą dmuchaw dla procesu ścieków przemysłowych-  
Wyłączona z użytkowania

Rysunek 7. Rozdzielnica RD1 - sterująca pracą dmuchaw w ciągu technologicznym oczyszczania ścieków przemysłowych (blok wyłączony z użytkowania)



Szafa sterująca SS-2 znajdująca się w pomieszczeniu prasy osadu zawierająca sterowniki do Systemu Automatycznej Pracy Oczyszczalni  
– Wyłączona z użytkowania

Rysunek 8. Szafa sterująca SS-2 - pomieszczenie prasy osadu



Szafa sterująca SS-1  
znajdująca się w dyżurce  
zawierająca sterowniki do  
Systemu Automatycznej  
Pracy Oczyszczalni  
– Wyłączona z użytkowania

Rysunek 9. Szafa sterująca SS-1 w dyżurce

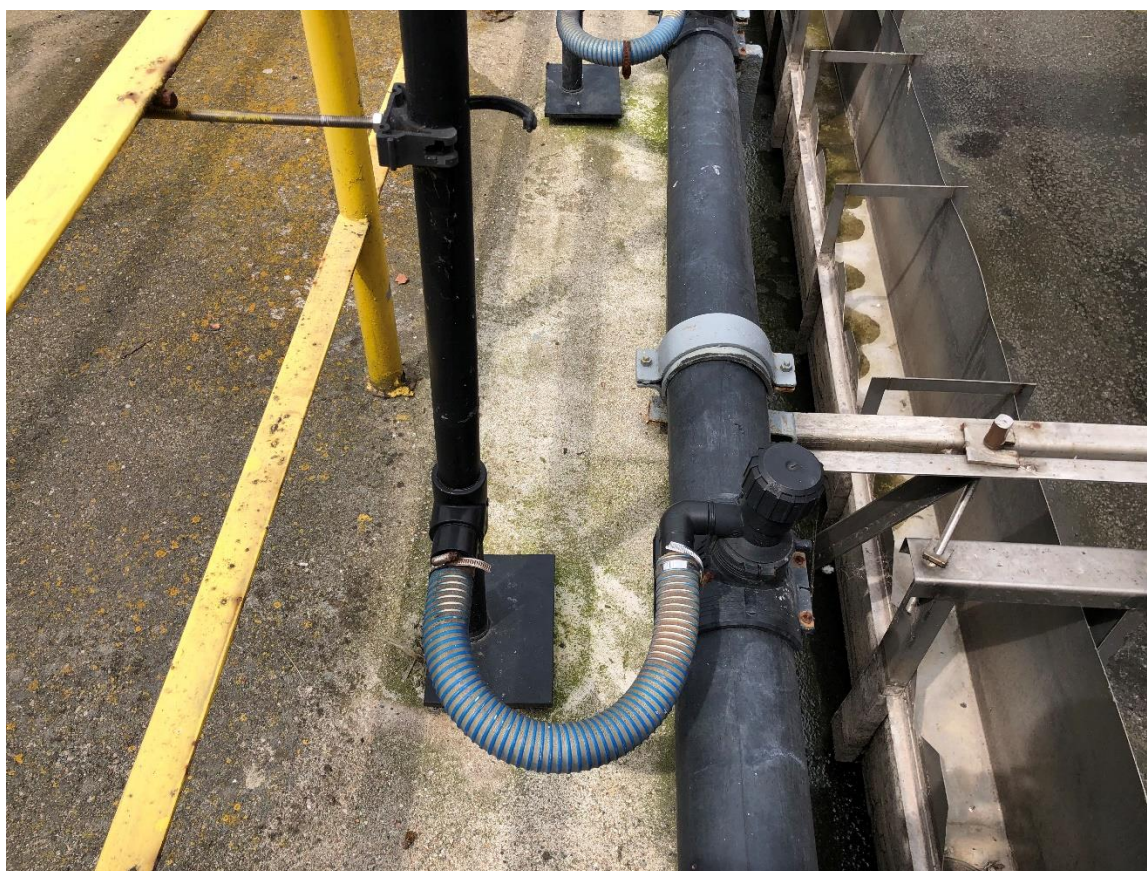
5. Blok reaktora beztlenowego UASB, w wyniku wadliwie zaprojektowanego systemu wprowadzania ścieków został wyłączony z użytkowania w 2003 r. Miał on służyć do wstępnego oczyszczania ścieków w reakcji bez dostępu tlenu. Wykonano przeróbkę systemu transportu ścieków wewnątrz oczyszczalni i transportowane są one bezpośrednio na zewnątrz do bloku reaktora biologicznego. W związku z tym faktem instalacja do odprowadzania metanu, która została zamontowana nie jest użytkowana.



Rysunek 10 Blok reaktora beztlenowego UASB



*Rysunek 11 Blok reaktora beztlenowego UASB – system wprowadzania ścieków*



*Rysunek 12 System wprowadzania ścieków do reaktora beztlenowego*



Instalacja Biogazu –  
wyłączona z użytkowania

Rysunek 13 Instalacja Biogazu - Blok UASB

6. System wytwarzania i dostarczania sprężonego powietrza do bloku osadu czynnego. Obecnie pracuje 1 dmuchawa o mocy 20 kW w systemie sterowania miejscowego. Dmuchawy DR 113 T zostały zdemontowane i wysłane w celu ekspertyzy do producenta, jednak ich stan techniczny wykluczył możliwość naprawy. Zaplanowany jest zakup 2 urządzeń w I kwartale 2021 r. wraz z budową nowego systemu sterowania.



Miejsca po zdemontowanych nie nadających się do użytkowania i nie kwalifikujących się do naprawy dmuchawach DR 113 T o mocy 15 kW

Rysunek 14. Hala dmuchaw

7. Blok osadu czynnego dla ścieków przemysłowych (cukrowniczych) w związku z brakiem ich dostarczenia do oczyszczalni jest wyłączony z użytkowania. Pracujący blok oczyszczający ścieki komunalne (bytowe) pracuje na obciążeniu około 30% zaprojektowanej mocy przerobowej.
8. System do dozowania koagulantu składający się ze stacji, zbiornika, oraz rurociągu doprowadzającego koagulant do procesu oczyszczania, został wyłączony z użytkowania, gdyż przy braku ścieków przemysłowych nie ma potrzeby dostarczania go do procesu w celu intensyfikowania strącania fosforu. Ściek oczyszczony posiada odpowiednie poziomy oczyszczania potwierdzone badaniami przeprowadzanymi co kwartał.



Rysunek 15 Stacja dozowania koagulantu – wyłączona z użytkowania



Rysunek 16 Zbiornik koagulantu – wyłączony z użytkowania w UDT.



9. Kociołnia – W wyniku generowania bardzo wysokich kosztów kociołnia olejowa wraz z systemem centralnego ogrzewania zostały wyłączone z użytkowania w 2003 r. Obecnie ogrzewane za pomocą grzejników elektrycznych jest tylko pomieszczenie dyżurki, oraz w czasie temperatur spadających poniżej 0 C garaż pojazdu WUKO.

Sporządził

Maciej Wawrzyniak