

Opis procesu

Osadnik AAA® do zaawansowanego oczyszczania wstępnego



Mechanizm procesu

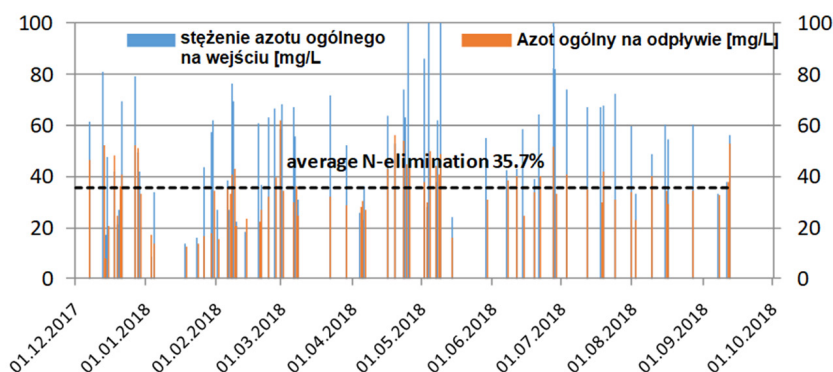
Znak „AAA” (Triple-A) oznacza „Alternating Activated Adsorption”, czyli naprzemienną aktywną adsorpcję. W konwencjonalnych osadnikach wstępnych realizowany jest proces czysto fizyczny, sedymentacja cząstek stałych, który pozwala na uzyskanie całkowitej redukcji materii organicznej na poziomie ok. 1/3. W technologii AAA ścieki surowe przepuszczane są przez warstwę osadu wstępnego, który adsorbuje znaczną część ładunku węgla organicznego. Umożliwia to maksymalizację przekierowania węgla organicznego do fermentacji beztlenowej, a w konsekwencji poprawę bilansu energetycznego oczyszczalni. System AAA to kompaktowy moduł wstępnego oczyszczania, który integruje wszystkie elementy stopnia A w konfiguracji z dwoma zbiornikami (reaktor i osadnik pośredni) w tym aktywację i recyrkulację biomasy, odprowadzanie i zagęszczanie osadu nadmiernego. System może być z powodzeniem stosowany tak w nowoprojektowanych obiektach, jak również do modernizacji istniejących osadników wstępnych przy hydraulicznym czasie zatrzymania ok. 2 godziny. System wyróżnia się prostotą operacyjną – siłą napędową procesu jest wyłącznie sprężone powietrze bez konieczności zastosowania żadnych napędów mechanicznych jak pompy czy mieszadła.

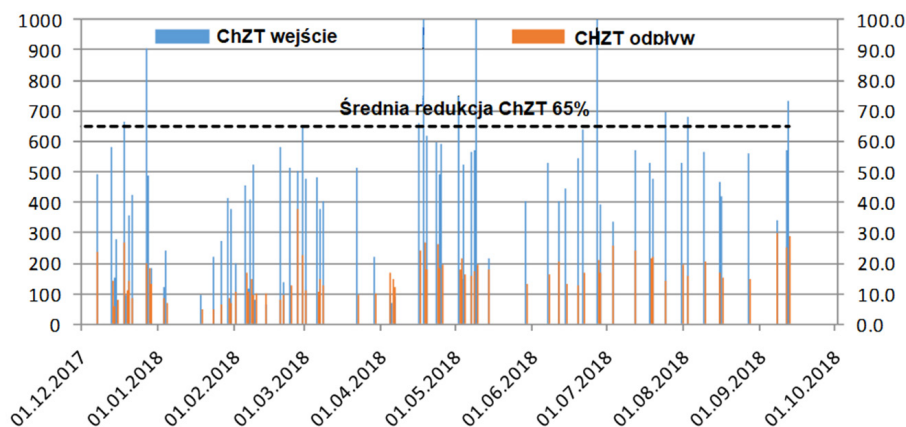
Cechy szczególne procesu AAA

- Odciążenie instalacji, zwiększenie wydajności oczyszczalni
- Usunięcie ok. 2/3 ChZT, ok. 1/3 N i ok. 1/2 P
- Zmniejszenie zapotrzebowania na napowietrzanie przy zwiększonym uzysku metanu – samowystarczalność energetyczna
- Zintegrowane zagęszczanie osadu wstępnego do 5-6% suchej masy do bezpośredniego podawania do komór fermentacyjnych
- Zmniejszenie ilości osadu odwodnionego ze względu na wysoki stosunek osadu wstępnego do nadmiernego wynoszący ok. 0,75

Wyniki operacyjne

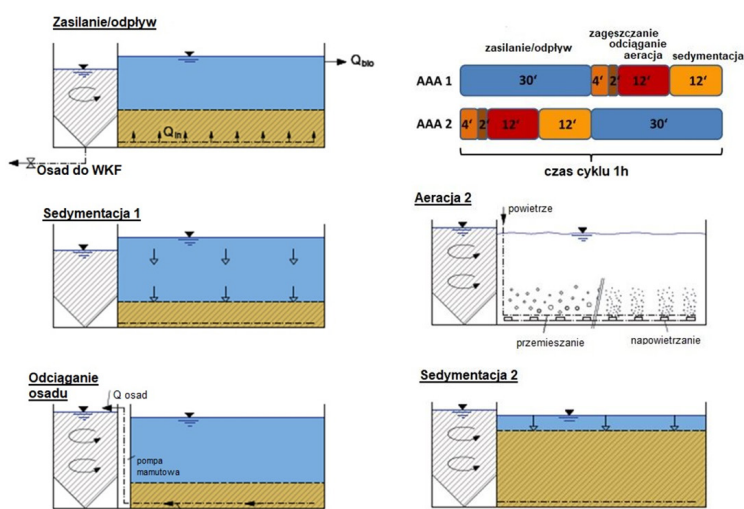
Oczyszczalnia ścieków w Rottenburgu (Niemcy, 46000 RLM) jest przykładem wdrożenia technologii AAA w istniejącej oczyszczalni, polegającym na modernizacji dwóch istniejących osadników wstępnych. System osiągnął średnią eliminację ChZT na poziomie 65% i średnią eliminację fosforu na poziomie 43%. Pokazane poniżej wskaźniki eliminacji azotu, wynoszą średnio ok. 36%.





Wdrożenie procesu

System działa zwykle w cyklach procesowych trwających 1 godzinę (patrz poniżej). Każdy cykl składa się z pięciu faz: dopływ/odpływ (30 min), zagęszczanie, odprowadzanie osadu, napowietrzanie i sedymentacja (jak pokazano poniżej). Podczas gdy wypływ jest napędzany przez dopływ, wszystkie inne procesy są napędzane powietrzem (napowietrzanie i mieszanie, odprowadzanie osadu pompą mamutową, dekantacja z zamknięciem powietrznym). Napowietrzanie jest sterowane stężeniem tlenu przy standardowej nastawie 1 mg/l, czas odprowadzania osadu zależy od rzeczywistej ilości osadu w zbiorniku osadniko-reaktora i jest automatycznie dostosowywany na podstawie pomiarów online suchej masy.



AAA można wdrożyć w nowoprojektowanych lub modernizowanych obiektach, na małą i dużą skalę. Grafiki przedstawiają konfigurację zbiorników AAA w osadnikach poziomych i pracujące reaktory AAA w zbiornikach radialnych (oczyszczalnia ścieków Strass, Austria).

