

Planowane są nowe sposoby stabilizacji osadów ściekowych – fermentacja mezofilowa w zamkniętych komorach fermentacyjnych, która pozwoli na wykorzystanie osadu, jako substratu do produkcji biogazu, z którego wytwarzane będzie ciepło, a w kolejnym etapie (poza Polsko-Szwajcarskim Programie Rozwoju Miast) wytwarzana będzie również energia elektryczna, co wpłynie na zwiększenie samowystarczalności energetycznej oczyszczalni.

Zamknięte komory fermentacyjne ZKF to obiekty, które będą stanowić serce projektowanego węzła fermentacji mezofilowej. W komorach ZKF będzie zachodzić mezofilowa fermentacja osadów i flotatów generowanych na oczyszczalni w procesach oczyszczania ścieków oraz osadów dowożonych spoza tej oczyszczalni.

Fermentacja jest zespołem procesów biochemicznego rozkładu materii organicznej w warunkach beztlenowych. Końcowymi zasadniczymi produktami fermentacji są woda, dwutlenek węgla i metan. Celem fermentacji jest stabilizacja osadów powstających na oczyszczalni ścieków oraz pozyskiwanie biogazu będącego nośnikiem energii. Przydomek "mezofilowa" odnosi się do temperatury fermentacji, którą dla tej odmiany procesu przyjmuje się najczęściej w zakresie 35-38°C. W przypadku projektowanych komór przyjęto nominalną temperaturę fermentacji 38°C.

Zaprojektowane zostały dwie komory ZKF, ZKF.1 i ZKF.2. Pojemność czynna pojedynczej komory fermentacyjnej ZKF wyniesie ok. 2250 m³, obu projektowanych komór łącznie ok. 4500 m³. Dla prognozowanych ilości osadu przy miarodajnym obciążeniu oczyszczalni czas fermentacji w komorach wyniesie ok. 25-26 dób.

Obie komory będą symetryczne, o tych samych wymiarach. Dana komora wykonana zostanie jako zbiornik cylindryczny ze stropem w formie ściętego stożka, prefabrykowany, stalowy, zabezpieczony powłokami z tworzyw sztucznych (tzw. zbiornik stalowy epoxy), posadowiony na żelbetowym fundamencie tworzącym dno komory. Komory ZKF będą gazoszczelne. Zbiornik biogazu ZB będzie miał pojemność czynną 1150 m³, co zapewni średnio ok. 9-10 godzinną retencję biogazu przy obciążeniu miarodajnym oczyszczalni.

Nominalna wydajność instalacji uzdatniania biogazu powstałego w komorach ZKF wynosić będzie 170 m³/h.

Stacja kogeneracji SKG wybudowana w kolejnym etapie (poza Polsko-Szwajcarskim Programie Rozwoju Miast):

W stacji SKG zainstalowane zostaną następujące główne urządzenia: dwa agregaty kogeneracyjne, każdy o mocy elektrycznej P_{el} =ok. 180 kW i mocy cieplnej P_c =ok. 203 kW, kocioł wodny dwupaliwowy zasilany biogazem lub gazem ziemnym o mocy cieplnej ok. 500 kW.

Agregaty służyć będą do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej z biogazu generowanego w komorach ZKF. Produkowana energia wykorzystywana będzie na potrzeby własne oczyszczalni. Kocioł pracujący na biogazie wykorzystywany będzie w sytuacji, kiedy priorytetem będzie produkcja energii

cieplnej. Zasilanie kotła gazem ziemnym odbywać się będzie w sytuacjach szczególnych przy niedoborach lub całkowitym braku biogazu, np. podczas rozruchu węzła fermentacji mezofilowej. Nowa kotłownia w stacji SGK będzie współpracować z istniejącą kotłownią gazową w budynku BSD, a istniejąca i projektowana sieć ciepła zostaną zintegrowane w jeden system ciepłny.

W procesie kogeneracji szacuje się produkcję energii elektrycznej na poziomie ok. 1 500 000 kWh/rok, co powinno skutkować spadkiem energochłonności (zakupu energii elektrycznej) procesu oczyszczania ścieków i stabilizacji osadów do poziomu 0,5 kWh na 1m³ dopływających ścieków surowych. Wyprodukowane w ilości około 2 300 000 kWh/rok ciepło, zostanie wykorzystane do podgrzewania komór fermentacyjnych oraz instalacji ciepłej Centralnej Oczyszczalni Ścieków.

Opisywane powyżej działania są częścią spójnej strategii gospodarki osadowej. Zakres oraz realizacja poszczególnych części i etapów zależy od pozyskania dofinansowania i możliwości finansowych przedsiębiorstwa.