

Podsumowanie

Gmina Długołęka zamierza rozbudować istniejącą oczyszczalnię ścieków w Mirkowie o przepustowości 20 000RLM obsługującą aglomerację Długołęka. Miejscowości należące do tej aglomeracji leżą na obrzeżach miasta Wrocław co wiąże się ze stałym i dynamicznym ich rozwojem. Docelowa przepustowość oczyszczalni ma wynosić 50 000RLM.

Przeanalizowano dwa warianty lokalizacyjne: jeden polega na rozbudowie istniejącej oczyszczalni przy ulicy Bławatnej, drugi na budowie nowej oczyszczalni przy ulicy Gazowej z jednoczesną eksploatacją istniejącej oczyszczalni.

W niniejszym opracowaniu przeanalizowano 6 wariantów technologicznych oczyszczania ścieków i przeróbki osadów. Każdy z wariantów zakłada możliwość przyrodniczego lub rolniczego zagospodarowania wytwarzanych osadów, pod warunkiem niskiej zawartości metali ciężkich w osadach.

Wariant IA: Rozbudowa oczyszczalni przy ulicy Bławatnej, która pracować będzie w oparciu o technologię biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego wraz z tlenową stabilizacją osadów nadmiernych i końcową higienizacją i granulacją odwodnionych osadów wapnem palonym.

Wariant IB: Rozbudowa oczyszczalni przy ulicy Bławatnej, która pracować będzie w oparciu o technologię biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego wraz z tlenową stabilizacją osadów nadmiernych i końcowym kompostowaniem odwodnionych osadów.

Wariant II: Rozbudowa oczyszczalni przy ulicy Bławatnej, która pracować będzie w oparciu o technologię biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego wraz z beztlenową mezofilową stabilizacją osadów wstępnych i nadmiernych. Dodatkowo w wariantcie tym zastosowano wstępną, termofilową hydrolizę osadu, która zapewnia właściwą higienizację osadów. W ten sposób przetworzone osady, po odwodnieniu mogą być zagospodarowywane przyrodniczo lub rolniczo.

Wariant IIIA: Budowa nowej oczyszczalni ścieków przy ulicy Gazowej, która przyjmować będzie ścieki od 30 000RLM oraz prowadzić będzie gospodarkę osadową dla obu oczyszczalni. Obie oczyszczalnie pracować będą w oparciu o technologię biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, a na ulicy Gazowej prowadzona będzie tlenowa stabilizacja osadów nadmiernych i końcowa higienizacja i granulacją odwodnionych osadów wapnem palonym. Osady nadmierne z ulicy Bławatnej będą przetłaczane na oczyszczalnię przy ulicy Gazowej.

Wariant IIIB: Budowa nowej oczyszczalni ścieków przy ulicy Gazowej, która przyjmować będzie ścieki od 30 000RLM oraz prowadzić będzie gospodarkę osadową dla obu oczyszczalni. Obie oczyszczalnie pracować będą w oparciu o technologię biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, a na ulicy Gazowej prowadzona będzie tlenowa stabilizacja osadów nadmiernych i końcove kompostowanie osadów. Osady nadmierne z ulicy Bławatnej będą przetłaczane na oczyszczalnię przy ulicy Gazowej.

Wariant IV: Budowa nowej oczyszczalni ścieków przy ulicy Gazowej, która przyjmować będzie ścieki od 30 000RLM oraz prowadzić będzie gospodarkę osadową dla obu oczyszczalni. Obie oczyszczalnie pracować będą w oparciu o technologię biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, a na ulicy Gazowej prowadzona będzie beztlenowa, mezofilowa stabilizacja osadów wstępnych i nadmiernych. Dodatkowo w wariantcie tym zastosowano wstępną, termofilową hydrolizę osadu, która zapewnia właściwą higienizację osadów. W ten sposób przetworzone osady, po odwodnieniu mogą być zagospodarowywane przyrodniczo lub rolniczo.

Dla każdego z wariantów zwymiarowano obiekty, dobrano urządzenia, zaproponowano koncepcję przestrzenną, tj.: plany zagospodarowania terenu i na tej podstawie dokonano wyceny każdego z rozwiązań. Oszacowano również koszty eksploatacyjne oczyszczania ścieków.

Wnioski wynikające z wykonanej analizy techniczno-ekonomicznej przedstawiono w załączonej tabeli.

1. Z zestawienia wynika, że zapotrzebowanie terenu dla rozbudowy przy ulicy Bławatnej wynosi: od 2,0ha – 3,0ha, w zależności od przyjętego rozwiązania. Natomiast wymagane zapotrzebowanie terenu przy ulicy Gazowej wynosi od 2,5ha – 3,3ha. Są to wartości orientacyjnie ponieważ konkretne rozwiązania projektowe mogą się różnić od przyjętych w niniejszym opracowaniu.

2. Rozbudowa instalacji oczyszczania ścieków na ulicy Gazowej jest o ok. 5mln droższa od rozbudowy oczyszczalni na ulicy Bławatnej. Dodatkowo do kosztów budowy oczyszczalni przy ulicy Gazowej należy doliczyć koszt doprowadzenia wody (wyceniono przyłącze od ulicy Irysowej, nie uwzględniono rozbudowy SUW), doprowadzenia energii elektrycznej oraz gazu (koszt zależy od warunków umowy z Zakładem Energetycznym i Gazowym), koszt doprowadzenia ścieków surowych (co wiąże się z rozbudową systemu kanalizacyjnego obsługującego obecnie ok. 20 000 mieszkańców, a w przyszłości mającego obsługiwać 50000RLM) oraz utwardzenia drogi dojazdowej (ok. 500m ulicy Gazowej), której zależy od rodzaju przyjętej nawierzchni.

3. Rozbudowa instalacji oczyszczania ścieków na ulicy Gazowej wpływa w niewielkim stopniu na koszt eksploatacyjny oczyszczalni.

4. Najdroższym rozwiązaniem inwestycyjnym jest beztlenowa (mezofilowa) stabilizacja osadów ze wstępną hydrolizą, która gwarantuje również ich higienizację.

5. Koszt inwestycyjny analizowanych wariantów z tlenową stabilizacją osadów oraz kompostowaniem osadów jest niższy o ok. 9 mln. od mezofilowej, beztlenowej stabilizacji osadów z wstępną, termofilową hydrolizą osadów.

6. Koszt inwestycyjny analizowanych wariantów z tlenową stabilizacją osadów oraz higienizacją i granulacją osadów odwodnionych jest niższy o ok. 12 mln. od mezofilowej, beztlenowej stabilizacji osadów z wstępną, termofilową hydrolizą osadów.

7. Najniższy koszt eksploatacyjny uzyskujemy dla wariantu z mezofilową, beztlenową stabilizacją osadów wraz z termofilową hydrolizą osadów. Obliczono, że jest on ok. 50% niższy od wariantów z tlenową stabilizacją oraz higienizacją i granulacją osadów odwodnionych oraz o ok. 40% niższy od wariantów z tlenową stabilizacją oraz kompostowaniem osadów.

8. Policzone czasy po których wyższe koszty eksploatacyjne zrównoważą wyższy koszt inwestycyjny budowy oczyszczalni z beztlenową przeróbką osadów. Wyniki przedstawiono w załączonej tabeli, z której wynika, że wyrównanie nakładów inwestycyjnych i eksploatacyjnych nastąpi średnio po ok. 10 latach. W obliczeniach nie uwzględniano ewentualnych zysków ze sprzedaży przetworzonych osadów rolnikom ponieważ założono, że nie będą pobierane opłaty za ich odbiór.

9. Z uwagi na złożoność procesów technologicznych, za najprostszy w eksploatacji uznaje się wariant IA i IIIA. Wytwarzane osady w tych wariantach nadają się do zagospodarowania nie tylko jako nawozy, ale przede wszystkim alkalizują gleby, co może mieć znaczenie przy poszukiwaniu odbiorców. Koszt eksploatacyjny tych wariantów jest jednak najwyższy. Osady po kompostowaniu raczej będą zakwaszać glebę, natomiast osady beztlenowe charakteryzują się wysoką wartością nawozową i mają również odczyn zasadowy, choć nie tak wysoki jak w przypadku wapnowania osadów.

10. Wysoka zawartość metali ciężkich w ściekach, a co się z tym wiąże w osadach ściekowych dyskwalifikuje zastosowanie ich do przyrodniczego lub rolniczego zagospodarowania. Gmina powinna obligować zakłady przemysłowe do podczyszczania ścieków zawierających substancje szkodliwe. W wypadku przekroczenia dopuszczalnych norm w odniesieniu do metali ciężkich osady będą musiały być odbierane przez specjalistyczne firmy co podniesie koszt oczyszczania ścieków o ok. 30-40 groszy/m³ ścieków.

W załączeniu zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych każdego z rozwiązań.

