



Inwestor i Zleceniodawca	 Aleksandrów Łódzki	URZĄD MIEJSKI W ALEKSANDROWIE ŁÓDZKIM PLAC KOŚCIUSZKI 2 95 – 070 ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI
Wykonawca	 Agro Trade www.a-trade.pl	AGRO TRADE Grzegorz Bujak ul. STASZICA 6/010 25-008 KIELCE

ANALIZA POREALIZACYJNA OKREŚLAJĄCA EMISJĘ,
HAŁAS I SKŁAD OCZYSZCZONYCH ŚCIEKÓW ORAZ
GAZÓW I PYŁÓW EMITOWANYCH DO POWIETRZA
POPRAZEC ZMODERNIZOWANĄ I ROZBUDOWANĄ W 2014 ROKU
OCZYSZCZALNIĘ ŚCIEKÓW W RUDZIE BUGAJ,
W GMINIE ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI

gmina	–	Aleksandrów Łódzki
powiat	–	zgierski
województwo	–	łódzkie

L.p.	OPRACOWALI	DATA	PODPIS
1	mgr inż. Izabela ŻREBIEC	10.2015 r.	
2	mgr inż. Dawid BORUSIŃSKI	10.2015 r.	
3	Mgr Krzysztof KRĘCIPROCH	10.2015 r.	

PAŹDZIERNIK 2015 R.

EGZEMPLARZ NR **01**





Spis treści

1	Wprowadzenie	4
2	Podstawa prawna	4
3	Zakres analizy	6
3.1	Analiza w zakresie emisji hałasu	7
3.2	Analiza w zakresie składu oczyszczonych ścieków	16
3.3	Analiza w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza	17
4	Podsumowanie i wnioski	20

Załączniki do Analizy Porealizacyjnej

- Załącznik nr 1** – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na kompleksowym rozwiązaniu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki – poprzez modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków oraz budowę sieci gminnej kanalizacji sanitarnej, przewidziane do realizacji w Rudzie Bugaj, gmina Aleksandrów Łódzki z dnia 03 lutego 2009 r., wydana przez Wójta Gminy Aleksandrów Łódzki (znak: IR.4.7622-19/5/08/09)
- Załącznik nr 2** – Sprawozdanie z badań nr 878/15 hałasu pochodzącego od urządzeń i instalacji oczyszczalni ścieków Ruda Bugaj
- Załącznik nr 3** – Raport analityczny z przeprowadzonych badań próby średniodobowej pobranej w czasie standardowej pracy oczyszczalni ścieków w miejscowości Ruda Bugaj, g. Aleksandrów Łódzki

1 Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie stanowi dokument analizy porealizacyjnej porównującej ustalenia i wnioski zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz w uzyskanej Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach dla zmodernizowanej i rozbudowanej w 2014 r. oczyszczalni ścieków w Rudzie Bugaj, gmina Aleksandrów Łódzki. Analiza porealizacyjna oparta na wynikach badań przeprowadzonych po oddaniu do użytkowania zmodernizowanego obiektu, ma na celu określenie rzeczywistego wpływu eksploatowanego obiektu na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem najbliższego otoczenia.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków Ruda Bugaj obsługuje gminę Aleksandrów Łódzki w zakresie gospodarki wodno-ściekowej. Instalacja położona jest na terenie gminy Aleksandrów Łódzki, w powiecie zgierskim, województwie łódzkim.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na kompleksowym rozwiązaniu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki – poprzez modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków oraz budowę sieci gminnej kanalizacji sanitarnej, przewidziane do realizacji w Rudzie Bugaj, gmina Aleksandrów Łódzki z dnia 03 lutego 2009 r., wydana przez Wójta Gminy Aleksandrów Łódzki (znak: IR.4.7622-19/5/08/09) stanowi załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

W przypadku stwierdzenia w ramach analizy porealizacyjnej zagrożeń wynikających z użytkowania zrealizowanego przedsięwzięcia bądź przekroczeń dopuszczalnych, obowiązujących stężeń i emisji zostaną przedstawione propozycje działań mających na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania na otoczenie.

2 Podstawa prawna

Zakres analizy porealizacyjnej planowanego przedsięwzięcia polegającego na kompleksowym rozwiązaniu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki – poprzez modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków oraz budowę sieci gminnej kanalizacji sanitarnej, przewidziane do realizacji (oczyszczalnia ścieków) w Rudzie Bugaj, gmina Aleksandrów Łódzki został określony w Decyzji o Środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wydanej dnia 03.02.2009 r. (znak: IR.4.7622-19/5/08/09).

W punkcie 4 omawianej decyzji Burmistrz Gminy Aleksandrów Łódzki zobowiązał Inwestora do wykonania analizy porealizacyjnej, określającej emisję, hałas, ilość oraz skład oczyszczonych ścieków oraz gazów i pyłów emitowanych do powietrza przez przedmiotową oczyszczalnię – w terminie 1 roku od daty oddania obiektu do użytku – i przedłożenie tej analizy Burmistrzowi Gminy Aleksandrów Łódzki.

Podstawowe przepisy prawne i metodyka wykonania analizy porealizacyjnej wykorzystane w niniejszym opracowaniu stanowią:

- ❖ Konwencja z dnia 25 czerwca 1998r. o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Konwencja z Aarhus) ratyfikowana ustawą z dnia 21 czerwca 2001 o ratyfikacji Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Dz. U. Z dnia 28 sierpnia 2001 nr 89, poz. 970)
- ❖ Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska
- ❖ Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku.
- ❖ Dyrektywa 2000/14/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 8 maja 2000 r. o zbliżeniu przepisów prawnych Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń
- ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.);
- ❖ Ustawa z dnia 3 października 2008 r., o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. nr 140 z 2011 r., poz. 824);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800);

Zgodnie z art. 83 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.) w analizie porealizacyjnej dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,

w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko oraz działaniami podjętymi dla jego ograniczania.

Zgodnie z art. 83 pkt 2 w/w ustawy, jeżeli z analizy porealizacyjnej wynika, że dla przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, do analizy powinna być załączona poświadczona przez właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

3 Zakres analizy

Niniejszy dokument obejmuje swoim zakresem analizę porealizacyjną przedsięwzięcia polegającego na kompleksowym rozwiązaniu gospodarki ściekowej na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki – poprzez modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków oraz budowę sieci gminnej kanalizacji sanitarnej, przewidziane do realizacji (oczyszczalnia ścieków) w Rudzie Bugaj, gmina Aleksandrów Łódzki.

Celem opracowania jest:

- ❖ Określenie rzeczywistej emisji hałasu do środowiska od pracującej instalacji poprzez wykonanie terenowych pomiarów hałasu;
- ❖ Określenie składu oczyszczonych ścieków poprzez wykonanie poboru średniodobowej próbki;
- ❖ Określenie emisji gazów i pyłów do powietrza ze zmodernizowanej oczyszczalni ścieków;
- ❖ Określenie czy zmodernizowana oczyszczalnia ścieków będzie źródłem niekorzystnego oddziaływania na środowisko oraz zaproponowanie ewentualnych zabezpieczeń przed ponadnormatywną emisją zanieczyszczeń do środowiska;

Przedmiotowa oczyszczalnia zlokalizowana jest w miejscowości Ruda Bugaj, około 5 km od Aleksandrowa Łódzkiego, w gminie Aleksandrów Łódzki, powiecie zgierskim, województwie łódzkie. Teren inwestycyjny zlokalizowany jest na działce o numerze ewidencyjnym 70/2. Od wschodniej i południowej strony jest ograniczony przez granicę działki, od strony zachodniej przez rów melioracyjny, a od strony północnej przez rzekę Bzurę, która jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków.

3.1 Analiza w zakresie emisji hałasu

3.1.1 Lokalizacja obiektu

Oczyszczalnia ścieków Ruda Bugaj została zlokalizowana na terenie gminy Aleksandrów Łódzki w powiecie zgierskim, woj. łódzkim.

3.1.2 Typy i rodzaje źródeł hałasu

Źródłami hałasu funkcjonującymi na terenie oczyszczalni ścieków w Rudzie Bugaj są:

- ❖ Budynek krat,
- ❖ Pompownia ścieków z pompami zatopionymi,
- ❖ Budynek sitopiaskownika,
- ❖ Komora zbiorczo-rozdzielcza,
- ❖ Selektor,
- ❖ Reaktor biologiczny,
- ❖ Budynek stacji dmuchaw,
- ❖ Reaktory autotermicznej tlenowej stabilizacji osadu,
- ❖ Budynek zagęszczania i odwadniania osadu,
- ❖ Stacja dezodoryzacji,
- ❖ Punkt zlewny ścieków dowożonych,

Podczas prowadzonych badań wszystkie urządzenia pracowały z pełną wydajnością.

3.1.3 Czas pracy źródeł hałasu

Praca oczyszczalni ścieków w Rudzie Bugaj uzależniona jest od napływu ścieków z terenu gminy. Praca i emisja hałasu z obiektów wyszczególnionych w pkt. 3.1.2., z wyłączeniem budynku zagęszczania i odwadniania osadu oraz punktu zlewnego dowożonych ścieków odbywa się w okresie całej doby. Budynek zagęszczania pracuje średnio około 15 godzin na dobę, natomiast punkt zlewny ścieków pracuje średnio w godzinach 6:00 – 18:00.

Niezależnie jednak od intensywności zachodzących procesów, poszczególne elementy instalacji pracują przez cały okres odniesienia w ramach wykonanych pomiarów tj. przez 8 kolejnych godzin w porze dziennej oraz jedną godzinę w porze nocnej.

3.1.4 Ustalenia zawarte w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Raport o oddziaływaniu na środowisko zawiera szczegółową analizę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan klimatu akustycznego. W raporcie o oddziaływaniu na środowisko:

- ❖ opisano lokalizację inwestycji, wraz z zagospodarowaniem terenów sąsiednich,
- ❖ określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla terenów podlegających prawnej ochronie akustycznej,
- ❖ scharakteryzowano parametry akustyczne urządzeń i procesów,
- ❖ wykonano obliczenia rozkładu poziomu hałasu w środowisku dla nominalnych warunków pracy oczyszczalni ścieków,
- ❖ wykonano obliczenia poziomu hałasu w wytypowanych punktach obliczeniowych,
- ❖ na podstawie wykonanych obliczeń stwierdzono, iż projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- ❖ przeprowadzono analizę oddziaływania przedsięwzięcia na etapie realizacji.

Na podstawie przeprowadzonych analiz sformułowano następujące wnioski końcowe:
Obliczony prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego wynosi:

- ❖ w porze dnia - izolinia 55 dB nie wykracza poza granice oczyszczalni, przedstawiono izolinii hałasu o wartości 50 dB, której zasięg wykracza na odległość 10 m,
- ❖ w porze nocy - izolinia 45 dB wykracza poza granice oczyszczalni na odległość max. 30 m i obejmuje zasięgiem tereny na południe oraz zachód nie podlegające ochronie akustycznej.

Przyjęte wartości emisji ze stacjonarnych źródeł hałasu pozwalają stwierdzić, że dotrzymane będą standardy klimatu akustycznego na terenach chronionych akustycznie według obecnego zagospodarowania w sąsiedztwie oczyszczalni.

3.1.5 Obszary chronione przed hałasem

Obowiązujące wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst Jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112)*. Wszystkie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zestawiono w **TABELI 1**.

TABELA 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Strefa ochronna A uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży. c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo - usługowe	65	56	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

za: Dz. U. 14. 0. 112.

Wartości przedstawione w tabeli dotyczą hałasu emitowanego przez oczyszczalnię ścieków jako całościową instalację zarządzaną przez jeden podmiot.

Zabudowę mieszkaniową miejscowości Ruda Bugaj oraz Aleksandrów Łódzki, na obecnym etapie należy zakwalifikować do grupy terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Dopuszczalny poziom hałasu dla tych terenów wynosi:

- ❖ L_{AeqD} – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia
– 50dB(A)
- ❖ L_{AeqN} – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
– 40dB(A)

3.1.6 Pomiary porealizacyjne

Pomiary poziomu hałasu przenikającego do środowiska z terenu oczyszczalni ścieków w Rudzie Bugaj przeprowadzono w dniu 3 września 2015 r. w godzinach od 22:00 do 23:30 oraz w dniu 5 września 2015 r. w godzinach od 11:00 do 13:00.

Laboratorium badawcze wykonujące badania to:

**Ośrodek Badań Podstawowych Projektów
i Wdrożeń Ochrony Środowiska i Biotechnologii
Laboratorium Badań Środowiskowych OIKOS
Ul. Powstańców Śląskich 8
Święta Katarzyna**

Laboratorium posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji nr AB934. Wykonane badania objęte zostały zakresem akredytacji.

Metodyka prowadzenia badań:

Badania przeprowadzono zgodnie z metodyką referencyjną prowadzenia pomiarów hałasu zawartą w załączniku 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r., poz. 1542) – metoda próbkowania.

Charakterystyka lokalizacji punktów pomiarowych:

Pomiary poziomu hałasu przenikającego do środowiska wykonano w trzech punktach pomiarowych. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 2. Charakterystyka lokalizacji punktów pomiarowych

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Wysokość punktu pomiarowego nad poziomem terenu h [m]	Współrzędne geograficzne	
			Szerokość [hdd°mm'ss.s"]	długość [hdd°mm'ss.s"]
1	Na granicy posesji mieszkalnej na działce nr 65/35 w miejscowości Ruda Bugaj	1,5	N: 51° 50' 18,2"	E: 19° 16' 15,87"
2	Na granicy posesji mieszkalnej na działce nr 65/38 w miejscowości Ruda Bugaj	1,5	N: 51° 50' 16,3"	E: 19° 16' 18,4"
3	Na granicy posesji mieszkalnej na działce nr 91/7 w miejscowości Aleksandrów Łódzki	1,5	N: 51° 50' 8,7"	E: 19° 16' 36,3"
T	W cieniu akustycznym ściany lasu w odległości 360m od granicy oczyszczalni ścieków	1,5	N: 51° 50' 17,0"	E: 19° 16' 13,1"

Niepewność pomiaru:

Określenie równoważnego poziomu dźwięku wykonano zgodnie z wymaganiami podanymi w Załączniku nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 r., poz. 1542).

Szacowanie niepewności wyników pomiarów $L_{i,śr}$ (dla poszczególnych serii pomiarowych) oraz niepewności określenia równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} z uwzględnieniem w obliczeniach tła hałasu, przeprowadzono jako oszacowanie niepewności rozszerzonej U_R [Dariusz Fugiel. Szacowanie niepewności pomiarów hałasu (Wersja poprawiona i uzupełniona), Tarnobrzeg, X 2002, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Rzeszowie, Delegatura w Tarnobrzegu]:

$$U_R = \sqrt{U_A^2 + U_B^2}$$

Niepewność typu B oszacowano, z uwzględnieniem w budżecie niepewności:

- wzorcowania aparatury pomiarowej,
 - wykonania pomiarów w istniejących warunkach środowiska,
- na poziomie 0,7 dBA.

Niepewność typu A dla wyznaczonego ekwiwalentnego poziomu hałasu oszacowano dla każdego punktu pomiarowego na podstawie statystycznego opracowania wyników pomiarów [4].

$$U_{A(L_{eq,e})} = \frac{p}{p-1} \sqrt{U_A^2(L_{eq,im}) + \frac{U_A^2(L_{eq,t})}{p^2}}, \quad \text{gdzie } p = 10^{0,1(L_{eq,im} - L_{eq,t})}$$

Ze względu na charakter badanego zjawiska, w poszczególnych punktach pomiarowych niepewność pomiaru wartości średniej $U_A(L_{śr})$ wyznaczono jako odchylenie standardowe wyników pomiarów [Dariusz Fugiel. Szacowanie niepewności pomiarów hałasu (Wersja poprawiona i uzupełniona), Tarnobrzeg, X 2002, Wojewódzka Stacja sanitarno-Epidemiologiczna w Rzeszowie, Delegatura w Tarnobrzegu].

Aparatura pomiarowa:

Badania poziomu hałasu przenikającego do środowiska z terenu oczyszczalni ścieków przeprowadzono przy użyciu sprzętu pomiarowego, wyszczególnionego w poniższej tabeli.

TABELA 3. Charakterystyka sprzętu pomiarowego

Nazwa aparatur pomiarowej	Analizator dźwięku klasy I firmy SVANTEK	Kalibrator akustyczny klasy I firmy Bruel&Kjaer
Typ	B&K2236	B&K4231
Nr seryjny	1897351	1944439
Nr i data świadectwa wzorcowania	770/2014 z dnia 10 kwietnia 2014 r.	769/K/2014 z dnia 4 kwietnia 2014r.
Nr i data świadectwa legalizacji	--	--

Wymieniony sprzęt pomiarowy spełnia wymagania określone w rozdziale C, załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 r., poz. 1542)*, tj. stosowano miernik poziomu dźwięku oraz kalibrator akustyczny 1 klasy dokładności, posiadający ważne świadectwa wzorcowania.

Zgodnie z wymaganiami metodyki referencyjnej, sondy pomiarowe były wyposażone w osłony przeciwwietrzne.

W trakcie wykonywania pomiaru miernik posiadał następujące ustawienia:

- ❖ charakterystyka korekcyjna: A
- ❖ stała czasowa: FAST
- ❖ zakres pomiarowy: 25 – 139 dB

Warunki meteorologiczne:

W trakcie wykonywania pomiaru prowadzona była obserwacja warunków meteorologicznych, przy użyciu stacji meteorologicznej firmy DAVIES INSTRUMENTS typu VANTAGE VUE. Wyniki obserwacji przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 4. Charakterystyka warunków meteorologicznych

Wielkości mierzone (średnie)	Noc (03.09.2015)	Dzień (05.09.2015)
Prędkość i kierunek wiatru [m/s]	brak	brak
Temperatura otoczenia [°C]	15	25
Wilgotność względna [%]	75	63
Ciśnienie atmosferyczne [hPa]	1005	1005
Inne spostrzeżenia	---	---

W trakcie prowadzenia pomiarów nie doszło do przekroczenia granicznych parametrów meteorologicznych, określonych w rozdziale D, załącznika nr 6 do rozporządzenia Ministra

Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008r. nr 206, poz. 1291).

Wyniki pomiarów hałasu w środowisku:

Wyniki badań poziomu hałasu w środowisku przedstawiono w poniższych tabelach.

TABELA 5. Wyniki badań poziomu hałasu w środowisku

Przedział czasu t_p lub nazwa źródła	Zmierzony poziom dźwięku próbki	Czas pomiaru próbki	Średni poziom dźwięku A dla przedziału t_p lub danego źródła hałasu	Średni poziom tła akustycznego	Poziom emisji hałasu	Czas trwania przedziału t_p lub czas pracy danego źródła	Uwagi
	L_{AK} [dB]	T_o [s]	L_{Asr} [dB]	L_{At} [dB]	L_{Aek} [dB]	T_i [s]	
Punkt P1 – pora dzienna	35,6	60	35,7	30,4	34,2	Pora dnia 8/8h	Metoda akredytowana – A
	35,6	60					
	35,9	60					
Punkt P2 – pora dzienna	36,4	60	36,5	30,4	35,2	Pora dnia 8/8h	Metoda akredytowana – A
	36,2	60					
	36,8	60					
Punkt P3 – pora dzienna	36,5	60	36,6	30,4	35,4	Pora dnia 8/8h	Metoda akredytowana – A
	36,8	60					
	36,5	60					
Punkt P1 – pora nocna	32,7	60	32,6	28,7	30,4	Pora nocy 1/1h	Metoda akredytowana – A
	32,6	60					
	32,6	60					
Punkt P2 – pora nocna	33,3	60	33,3	28,7	31,5	Pora nocy 1/1h	Metoda akredytowana – A
	33,4	60					
	33,3	60					
Punkt P3 – pora nocna	34,1	60	34,0	28,7	32,5	Pora nocy 1/1h	Metoda akredytowana – A
	34,0	60					
	34,0	60					

TABELA 6. Niepewność badań

Nr punktu pomiarowego	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu ¹⁾ [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, wyrażonego wskaźnikiem hałasu ¹⁾ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru U_{95} [dB]	
			Symbol ²⁾	Wartość
P1	$L_{Aeq D} = 34,2$ $L_{Aeq N} = 30,4$	$L_{Aeq D} = 34,2$ $L_{Aeq N} = 30,4$	U_{95}	1,9
			(k=2)	1,6
P2	$L_{Aeq D} = 35,2$ $L_{Aeq N} = 31,5$	$L_{Aeq D} = 35,2$ $L_{Aeq N} = 31,5$	U_{95}	2,5
			(k=2)	1,5
P2	$L_{Aeq D} = 35,4$ $L_{Aeq N} = 32,5$	$L_{Aeq D} = 35,4$ $L_{Aeq N} = 32,5$	U_{95}	1,8
			(k=2)	1,5

Sprawozdanie z przeprowadzonych badań nr 878/15 hałasu pochodzącego od urządzeń i instalacji oczyszczalni ścieków Ruda Bugaj stanowi załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

Podsumowanie wyników badań:

Zgodnie z §10.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014r., poz. 1542) pomiary poziomu hałasu przenikającego do środowiska z terenu oczyszczalni ścieków wykonano stosując metodykę referencyjną, określoną w załączniku do wyżej przywołanego rozporządzenia. Pomiary wykonano sprzętem pomiarowym 1 klasy dokładności firmy BRUEL&KJAER, posiadającym aktualne dokumenty wzorcowania.

Badania zostały przeprowadzone przez Laboratorium Badań Środowiskowych OIKOS, w oparciu o system zarządzania jakością w laboratorium zgodny z normą ISO PN-EN 17025, akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji nr AB 934.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w dniu realizacji pomiarów poziomu hałasu w środowisku, badana oczyszczalnia ścieków Ruda Bugaj **nie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku**, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst Jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112) zarówno w porze nocnej jak i w porze dziennej.

3.1.7 Porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na stan klimatu akustycznego i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedmiotowej oczyszczalni ścieków zawiera informacje dotyczące oddziaływania akustycznego pochodzące z obliczeń rozkładu pola akustycznego oraz obliczeń poziomu hałasu w wytypowanych punktach obliczeniowych. Na etapie sporządzania raportu do obliczeń poziomu hałasu przyjęto dane akustyczne poszczególnych urządzeń i instalacji. Poziomy hałasu wyznaczono w siatce obliczeniowej umieszczonej na wysokości 4 m n.p.t. Wszystkie obliczenia wykonano przy użyciu specjalistycznego programu obliczeniowego HPZ2001, zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 9613-2:2002 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. Model rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku zawarty w w/w normie jest metodą obliczeniową zalecaną przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r., poz. 1542) do obliczeniowych

metod oceny hałasu emitowanego do środowiska.

Zastosowana w raporcie o oddziaływaniu na środowisko metoda prognozowania i oceny hałasu w środowisku jest metodą powszechnie stosowaną w warunkach krajowych i zgodną z obowiązującym prawem.

3.1.8 Propozycja dodatkowych zabezpieczeń lub działań ograniczających niekorzystny wpływ na środowisko

W świetle przeprowadzonych badań i ich wyników stwierdzono, iż oczyszczalnia ścieków w miejscowości Ruda Bugaj nie powoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014r. poz. 112)*, tym samym brak jest podstaw do dalszych działań ograniczających oddziaływanie akustyczne.

3.1.9 Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania

W świetle przeprowadzonych badań i ich wyników nie stwierdza się konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

3.1.10 Proponowany zakres monitoringu

W świetle wykonanych badań i ich wyników nie stwierdza się konieczności przeprowadzenia ponownych badań emisji hałasu.

3.1.11 Wykorzystana literatura

- [1] PN-N-01341: 2000, Hałas środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego wraz z poprawką [norma obowiązująca]
- [2] PN-ISO 9613-2:2002, Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. [norma obowiązująca]
- [3] PN-N-01321:1986, Hałas ultradźwiękowy. Dopuszczalne wartości poziomu ciśnienia akustycznego na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące pomiarów. [norma obowiązująca]
- [4] PN-Z-01338:2010, Akustyka. Pomiar i ocena hałasu infradźwiękowego na stanowiskach pracy. [norma obowiązująca]
- [5] Praca zbiorowa, *Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko*, Ekokonsult, Gdańsk, 1998
- [6] Praca zbiorowa, *Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku*, Instytut Ochrony Środowiska, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1998
- [7] Praca zbiorowa, *Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie*, Arkady,

Warszawa, 1971

- [8] Czesław Puzyna, *Zwalczanie hałasu w przemyśle*, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa, 1974
- [9] Czesław Puzyna, *Ochrona środowiska pracy przed hałasem – tom I*, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa, 1981
- [10] Czesław Puzyna, *Ochrona środowiska pracy przed hałasem – tom II*, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa, 1981
- [11] Zbigniew Kowalski, *Ekologiczne aspekty elektrotechniki*, Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 2003
- [12] Władysław Korzeniewski, *Odległości w zabudowie i zagospodarowaniu terenu*, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 200

3.2 Analiza w zakresie składu oczyszczonych ścieków

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono analizę sprawności urządzeń oczyszczalni ścieków w trybie standardowej pracy. Próby pobrane zostały w czasie reprezentatywnego zrzutu ścieków w środku tygodnia w ciągu doby (15.09.2015 r. – 16.09.2015 r.). Pierwszy pobór nastąpił o godzinie 15.00, interwał poboru wynosił 2 godziny.

Przedmiotowa próba średniodobowa pobrana została zgodnie z normą *PN-EN ISO 5667-1:2008 – Jakość wody – Pobieranie próbek, z częścią nr 10 "Wytyczne dotyczące pobierania próbek ścieków" oraz częścią nr 14 „Wytyczne dotyczące zapewnienia jakości podczas pobierania próbek wód środowiskowych i postępowania z nimi”*, co gwarantowało rzetelne i reprezentatywne wyniki przeprowadzonych analiz ścieków.

Przestrzegano również procedury zawartej w wytycznych laboratorium badającego ścieki, zapewniających najwyższą jakość prób.

Dla próby z każdego interwału czasowego zmierzone zostały wskaźnik pH oraz temperatura. Pomiarów tych dokonano atestowanym pH – metrem Elmetron pH-METR CP-411 kalibrowanym roztworami kontrolnymi przed każdym pomiarem.

Zestaw prób przechowywany i przetransportowany był w odpowiednich pojemnikach o obniżonej temperaturze.

Badania laboratoryjne przeprowadzone zostały zgodnie z polskimi normami. Pełne zestawienie metod badawczych znajduje się na stronie 3 raportu analitycznego, stanowiącego załącznik nr 3 do niniejszego opracowania.

Uzyskane wartości wskaźników opisujących stan oczyszczonych ścieków porównano z ich wartościami granicznymi określonymi w pozwoleniu wodnoprawnym na odprowadzanie oczyszczonych ścieków z oczyszczalni ścieków w miejscowości Ruda Bugaj (po modernizacji i rozbudowie) do rzeki Bzury w km 146+195 oraz przebudowę istniejącego wylotu oczyszczalni ścieków – zestawione z wynikami badań w **tabeli 7**.

TABELA 7. Porównanie wyników badań ścieków z wartościami dopuszczalnymi wskaźników

Wskaźnik	Temperatura	Odczyn	BZT5	ChZT	Zawiesina ogólna	Azot ogólny	Fosfor ogólny
	oC	pH	mg O/l	mg/l	mg/l	mg N/l	mg P/l
Dopuszczalna wartość określona w pozwoleniu wodnoprawnym	35,0	6,5 - 9,0	15,0	125,0	35,0	15,00	2,00
Wartość wskaźnika w pobranej próbie ścieków	21,5 - 23,3	7,6 - 7,7	4,0	77,4	8,8	8,44	1,07

Wspomniane wskaźniki oraz ich wartości są tożsame z granicznymi wartościami zawartymi w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800)*.

Żaden z badanych wskaźników nie przekroczył dopuszczalnych wartości określonych w pozwoleniu wodnoprawnym oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi..., co wskazuje na poprawność jej działania.

3.3 Analiza w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza

Przy procedurze oceny oddziaływania na środowisko dla oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Aleksandrowie Łódzkim brano pod uwagę 2 warianty rozbudowy dla tej oczyszczalni. Wariantowaniu podlega rozwiązanie stabilizacji osadu:

Wariant I – autotermiczna tlenowa stabilizacja osadu;

Wariant II – fermentacja mezofilowa;

Do realizacji inwestycji wybrano wariant I. Oceniano w tym wariantcie z uwagi na emisję zanieczyszczeń do powietrza emisję z:

- ❖ ruchu samochodów,
- ❖ zbiornika wapna,
- ❖ agregatu prądotwórczego,

- ❖ reaktora ATSO,
- ❖ suszarni osadu za pomocą biogazu,
- ❖ spalania w pochodni biogazu,
- ❖ ogrzewania za pośrednictwem kotła o mocy 120 kW na gaz propan butan;

Emisja z tych wszystkich obiektów zobrazowana za pomocą programu komputerowego była znikoma. Do zakresu pełnego zakwalifikowała się jedynie emisja NO₂. W dalszym zakresie emisja tlenków azotu była minimalna, nie powodowała żadnych przekroczeń poza terenem inwestycji.

W analizie porealizacyjnej dla przedmiotowego obiektu nie dokonywano pomiarów emisji z uwagi na brak możliwości wykonania tych pomiarów ponieważ emisja dla obiektu oczyszczalni w przeważającej mierze ma charakter nieorganizowany. Analiza oparta jest na założeniach oraz porównaniach pomiędzy ocenianą rozbudową, a istniejącą funkcjonującą oczyszczalnią ścieków.

W istniejącej, rozbudowanej oczyszczalni zrezygnowano z budowy kotła na gaz propan-butan, co spowodowało, że emisja z tego obiektu nie będzie zachodzić. Co za tym idzie zmniejszeniu ulegnie m.in. ilość emitowanego NO₂ do atmosfery, zanieczyszczenia które jako jedyne spełniło warunek i zakwalifikowało się do zakresu pełnego obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie uzyskiwania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach. Na etapie realizacji przedsięwzięcia kocioł został zastąpiony pompą ciepła, która stanowi bezemisyjne źródło zanieczyszczeń do powietrza. Na obiekcie, również nie została zrealizowana suszarnia osadu, która zwykle emituje duże ilości szkodliwych substancji m.in. NO₂ oraz nie powstaje emisja ze spalania biogazu co również minimalizuje emisję NO₂.

Emisje powstają jedynie w czasie pracy agregatu prądowórczego oraz ruchu samochodów na terenie oczyszczalni ścieków. Agregat pracuje mniej więcej tyle samo czasu co było zakładane przy ocenie oddziaływania na środowisko, ruch samochodów również jest o podobnym natężeniu co zakładany w wykonanych analizach emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Przy ocenie nie brano pod uwagę rozprzestrzeniania z reaktora ATSO z uwagi, że w przedmiotowym reaktorze nie powstają żadne zanieczyszczenia. Reaktor ATSO wyposażony jest w aparaturę do dezodoryzacji odorów. Instalacja ta składa się z urządzeń do utleniania fotokatalitycznego oraz z urządzeń do oczyszczania i dezynfekcji powietrza za pomocą promieni ultrafioletowych o małej długości fali.

Zanieczyszczone powietrze wciągane jest do instalacji za pomocą wentylatora. Najpierw pyły i drobne cząstki są wylapywane przez filtr cząstek stałych siatkowy ze stali nierdzewnej. Filtr jest wyposażony w automatyczną instalację do informowania o potrzebie

jego wymiany. Następnie powietrze do oczyszczenia wchodzi w do kanału reakcji, promieniowanie ultrafioletowe uruchamia reakcję chemiczną. Cząstki tlenu i molekuly powietrza są jak też niektóre zanieczyszczenia są przetwarzane w postaci rodników lub jonów jak ozon i rodniki wodorotlenkowe, które są wysoko reaktywnymi środkami utleniającymi. Ponadto struktura niektórych zespolonych zanieczyszczeń, jak lotne związki organiczne, związki aromatyczne, związki siarki itp. rozpada się również na mniejsze fragmenty, które są bardziej reaktywne. Z tego względu znaczna część molekuł zapachów i zanieczyszczeń ulega utlenieniu. To prowadzi do powstania produktów przyjaznych dla środowiska, które są emitowane tj. m.in. wody i dwutlenku węgla oraz innych gazowych pierwiastków. Za kanałem reakcji znajduje się zespół katalizatora. Tu zanieczyszczenia o strukturze trudnej do utlenienia są adsorbowane wraz z nadwyżką ozonu i innych rodników. W bliskim kontakcie z konwertorem katalitycznym nawet te związki zostają utlenione. Jednocześnie nadmiarowe rodniki i jony zostają rozłożone i nie przedostają się do otoczenia. Materiał adsorpcyjny służy jedynie do reakcji katalitycznej i jako krótki bufor czasowy, a nie do ostatecznej adsorpcji zanieczyszczeń. Oczyszczone powietrze i bez zapachów jest usuwane do otoczenia.

Z uwagi na zredukowanie projektowanych miejsc powstawania emisji do powietrza na terenie rozbudowanej oczyszczalni ścieków, łączna emisja obliczona na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko drastycznie uległa zmniejszeniu. Obecnie do zakresu pełnego obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza nie zakwalifikowałaby się nawet emisja dwutlenku azotu NO_2 .

W czasie wizji terenowej na przedmiotowym obiekcie zaobserwowano wyczuwalny zapach – typowy dla obiektów oczyszczalni ścieków, jednakże niezbyt uciążliwy. W prawodawstwie krajowym brak jest jakichkolwiek uregulowań w zakresie emisji odorantów. W Polsce nie ma wytycznych, co do dopuszczalnego poziomu emisji odorantów, z takich obiektów jak oczyszczalnia ścieków, stąd bardzo trudny do określenia jest stopień uciążliwości emitowanych substancji odorowych do środowiska.

Mając powyższe na uwadze nie przewiduje się żadnego ponadnormatywnego oddziaływania przedmiotowej oczyszczalni ścieków z uwagi na brak zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dzięki zastosowaniu dla reaktorów ATSO i budynku zagęszczania i odwadniania osadu systemu oczyszczania powietrza nie powstają w trakcie jego pracy żadne uciążliwe odory.

4 Podsumowanie i wnioski

1. Przeprowadzone pomiary hałasu w środowisku w trzech wskazanych lokalizacjach nie wykazały wystąpienia przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku na terenie najbliższej zabudowy podlegającej ochronie akustycznej zarówno w porze dnia jak również w porze nocy;
2. Z uwagi na zredukowanie miejsc powstawania emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie sporządzania dokumentacji projektowej oraz rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków obliczona na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach łączna emisja zanieczyszczeń do powietrza drastycznie uległa zmniejszeniu.
3. W ramach wykonania analizy porealizacyjnej porównano zakładane, obliczone na etapie oceny oddziaływania na środowisko emisje zanieczyszczeń do funkcjonującej, zmodernizowanej oczyszczalni ścieków. Analizę oparto na założeniach oraz porównaniach gdyż obecnie nie ma możliwości dokonania pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza ze względu na brak emitorów;
4. Badania laboratoryjne wykazały iż przebadane wartości wskaźników substancji w oczyszczonych ściekach nie przekraczają wartości granicznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r., *w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi;*