

**Analiza oddziaływania akustycznego inwestycji pn.
„Budowa wytwórni betonu towarowego
przy ul. Słowikowskiego w Raszynie”
(dz. ew. nr 104/4 i 104/5, obręb 013 Raszyn 01)**

Inwestor:
Marcin Jakubczak
ul. Prosta 32
05-090 Raszyn

1. Metodyka oceny.....	
2. Wymagania akustyczne.....	
3. Analiza oddziaływania inwestycji na środowisko - faza budowy	
4. Analiza oddziaływania inwestycji na środowisko - faza eksploatacji	
4.1. Charakterystyka źródeł hałasu.....	
4.1.1. Założenia eksploatacyjne	
4.1.2. Źródła hałasu.....	
4.1.3. Ruchome źródła hałasu.....	
4.2. Analiza przewidywanych warunków akustycznych w środowisku.	
4.2.1. Dane wejściowe do analizy.....	
4.2.2. Ocena warunków akustycznych w środowisku.....	
5. Wniosek końcowy.....	

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik H1. Obliczenia akustyczne dla pory dnia.

III. RYSUNKI

Rys. H1. Plan sytuacyjny terenu i otoczenia projektowanego węzła betoniarskiego z rozmieszczeniem źródeł hałasu.

Rys. H2. Mapa akustyczna terenu i otoczenia projektowanej wytwórni betonu towarowego z izoliniami równoważnego poziomu dźwięku A $L_{AeqD} 50 \div 55$ dB.

1. Metodyka oceny

Analizę oddziaływania projektowanej wytwórni betonu towarowego na środowisko w zakresie emisji hałasu opracowano na podstawie:

- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r. poz.672, z późn. zm.);
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014r. poz. 112);
- instrukcji nr 338/96 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda określania emisji i imisji hałasu w środowisku oraz program komputerowy HPZ_95_ITB" (1996);
- instrukcji nr 308 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym" (1992);
- instrukcji ITB nr 311 "Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych" ITB Warszawa 1991 r.;
- planu sytuacyjnego terenu i otoczenia projektowanej inwestycji w skali 1:500;
- karta informacyjna przedsięwzięcia "Budowa Wytwórni Betonu Towarowego przy ul. Słowikowskiego w Raszynie", kwiecień 2016r.;
- założeń projektowych i eksploatacyjnych inwestora.

Obliczenia akustyczne (emisji hałasu do środowiska) przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego HPZ'2001 Windows.

2. Wymagania akustyczne

Wymagania akustyczne, dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014r. poz. 112).

Teren inwestycji znajduje się w Raszynie, przy ul. Słowikowskiego i graniczy:

- od południa – z terenami niezabudowanymi,
- od zachodu – z ul. Słowikowskiego i dalej tereny rolnicze,
- od wschodu – z działką nr ew. 104/6 (niezabudowaną),
- od północy – tereny zabudowy usługowej oraz trasa szybkiego ruchu S2.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenach użytkowanych dotychczas rolniczo. W „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Raszyn” teren ten wskazany jest pod zabudową przemysłowo-usługową UP1.

Ponadto teren inwestycji znajduje się na terenie obszaru ograniczonego użytkowania dla portu lotniczego im. Fryderyka Chopina. Najbliższą zabudowę akustycznie chronioną stanowią

tereny zakwalifikowane jako tereny zabudowy zagrodowej. Tereny te znajdują się na północny-wschód od granicy terenu inwestycji w odległości ok. 60 m oraz na południowy-wschód – w odległości ok. 70 m od granicy terenu inwestycji chroniona wg punktu 3 załącznika do cyt. wyżej rozporządzenia - tereny zabudowy zagrodowej.

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku - wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A, dla terenów zabudowy zagrodowej, wynoszą:

- w porze dnia tj. w godzinach 6⁰⁰ ÷ 22⁰⁰ - 55 dB,
- w porze nocy tj. w godzinach 22⁰⁰ ÷ 6⁰⁰ - 45 dB.

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dotyczą:

- 8 najniekorzystniejszych godzin w ciągu dnia tj. w godzinach 6⁰⁰ ÷ 22⁰⁰,
- najniekorzystniejszej 1 godziny w ciągu nocy tj. w godzinach 22⁰⁰ ÷ 6⁰⁰.

Projektowana wytwórnia betonu towarowego będzie pracowała tylko w porze dziennej. W sezonie letnim 12 godzin na dobę, a w sezonie zimowym 8 godzin na dobę.

3. Oddziaływanie inwestycji na środowisko - faza budowy

Oceniany projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na dz. ew. nr 104/4 i 104/5. Teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Roboty prowadzone będą tylko w porze dziennej, max. przez 2 miesiące, a hałas powodowany pracą sprzętu, głównie dźwigu i samochodów transportujących materiały budowlane, ze względu na znaczną odległość najbliższej zabudowy zagrodowej, nie będzie uciążliwy, co pokazuje analiza oddziaływania akustycznego dla fazy eksploatacji, gdzie pracują również inne źródła hałasu.

4. Analiza oddziaływania inwestycji na środowisko - faza eksploatacji

Obliczenia akustyczne (emisji hałasu do środowiska) z terenu inwestycji w fazie eksploatacji przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego HPZ'2001 Windows.

Obliczenia emisji hałasu w fazie eksploatacji wykonano:

- dla normowego czasu obserwacji w porze dziennej tj. 8 najniekorzystniejszych godzin.

Przyjęto najbardziej niekorzystny wariant pracy przedsięwzięcia.

4.1. Charakterystyka źródeł hałasu

4.1.1. Założenia eksploatacyjne

Wyposażenie projektowanej wytwórni:

- 5 zbiorników magazynowych na cement o pojemności 100 m³ każdy,
- 6 boksów na kruszywa o pojemności 45 m³ (stacja kruszyw),
- mieszarka komponentów,
- kosz zasypowy w wciągarką,

- podajniki ślimakowe,
- przenośnik taśmowy ważący kruszywa,
- pomieszczenie sterowni,
- recykling betonu.

Dowóz kruszywa i cementu odbywać się będzie samochodami ciężarowymi:

- cement - max 10 pojazdów / 8 h,
- kruszywo – max 48 pojazdów / 8h.

Transport gotowego betonu będzie odbywał się za pomocą max 48 betonowozów w ciągu 8h.

Obliczenia akustyczne wykonano dla najbardziej niekorzystnego wariantu pracy, gdy wszystkie źródła hałasu pracują jednocześnie w normowym czasie obserwacji, co w praktyce może wystąpić sporadycznie albo wcale.

4.1.2. Źródła hałasu - stacjonarne

Równoważny poziom mocy akustycznej L_{AWeq} dla stacjonarnych źródeł hałasu obliczono z poniższej zależności:

$$L_{AWeq} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0,1L_{AWi}} \right]$$

gdzie:

L_{AWeq} – równoważny poziom mocy akustycznej A źródła hałasu, [dB]

t_i - czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej A równym L_{AW} [min.],

T - normowy czas obserwacji:

- dla źródeł hałasu komunikacyjnego:
 - dla dnia T = 960 min.,
 - dla nocy T = 480 min.;
- dla źródeł hałasu technologicznego:
 - dla dnia T = 480 min.,
 - dla nocy T = 60 min.

Na terenie projektowanej inwestycji głównymi stacjonarnymi źródłami hałasu będą:

a) ładowarka – efektywny czas pracy ok. 4h:

- poziom mocy akustycznej:

$$L_{AW} = 99,0 \text{ dB}$$

- równoważny poziom mocy akustycznej:

$$L_{AWeq} = 96,0 \text{ dB}$$

b) betoniarka – czas pracy 8h:

- poziom mocy akustycznej = równoważny poziom mocy akustycznej:

$$L_{AWeq} = L_{AW} = 86,0 \text{ dB}$$

c) sprężarka (rozładunek cementu) – czas pojedynczej operacji 30 min. (przewiduje się max 10

rozładunków/8h – efektywny sumaryczny czas pracy sprężarki to 5 h:

- poziom mocy akustycznej:

$$L_{AW} = 100,0 \text{ dB}$$

- równoważny poziom mocy akustycznej:

$$L_{AWeq} = 96,0 \text{ dB}$$

d) linia produkcyjna (kosz zasypowy, podajniki ślimakowe, przenośnik taśmowy) – czas pracy 8h:

- poziom mocy akustycznej = równoważny poziom mocy akustycznej:

$$L_{AW} = L_{AWeq} = 80,0 \text{ dB}$$

e) recykling betonu – efektywny czas pracy ok. 3h:

- poziom mocy akustycznej:

$$L_{AW} = 80,0 \text{ dB}$$

- równoważny poziom mocy akustycznej:

$$L_{AWeq} = 78,0 \text{ dB}$$

Źródło hałasu – linia produkcyjna – zamieniono na szereg punktowych (wszechkierunkowych) źródeł hałasu, przyjmując równoważną moc akustyczną każdego z nich na poziomie 80 dB.

Pracę ładowarki przyjęto również jako stacjonarne źródło hałasu w najmniej korzystnym położeniu.

Parametry akustyczne ww. źródeł hałasu przyjęto na podstawie pomiarów podobnych urządzeń oraz innych opracowań w podobnym zakresie. Na tym etapie inwestor nie posiada dokładniejszych danych dotyczących poszczególnych urządzeń.

Ponadto aby zminimalizować oddziaływanie hałasu z terenu inwestycji na tereny sąsiednie inwestor planuje wykonanie pełnego ogrodzenia (betonowego z każdej strony przedsięwzięcia) o wysokości 2,5 do 3 m.

Parametry akustyczne ww. źródeł hałasu podane zostały również w danych wejściowych do analizy – załącznik H1.

4.1.3. Źródła hałasu – liniowe

Ruch pojazdów po terenie zakładu zamieniono na liniowe źródła hałasu, o uśrednionym położeniu w terenie.

Do obliczeń przyjęto prędkość pojazdów na terenie inwestycji:

- samochody ciężarowe - $v = 20 \text{ km/h}$,

- samochody osobowe – $v = 20 \text{ km/h}$.

Do obliczeń przyjęto wjazd i wyjazd:

- 106 pojazdów ciężarowych / 8 h,

- 15 samochodów osobowych / 8h.

tylko w porze dnia.

Parametry akustyczne liniowych, ruchomych źródeł hałasu określono na podstawie instrukcji ITB

nr 311 pt. "Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych".

Zgodnie z tą instrukcją uśrednione poziomy mocy akustycznych poszczególnych pojazdów poddanych analizie wynoszą:

- pojazdy „lekkie” (samochody osobowe) – 82,0 dB;
- pojazdy „ciężkie” (samochody ciężarowe) – 86,5 dB.

Równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu (dla grupy pojazdów) obliczono wg wzoru:

$$L_{AWeqi} = 10 \log \frac{1}{T} [\sum t_i * 10^{0,1*L_{AW}} + t_p * 10^{0,1*L_{AWp}}] \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

- L_{AWeqi} - równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu, dB,
 t_i - czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej A równym L_{AW} , min.,
 T - normowy czas obserwacji:
 - dla źródeł hałasu komunikacyjnego:
 - dla dnia $T = 960$ min.,
 - dla nocy $T = 480$ min.;
 - dla źródeł hałasu technologicznego:
 - dla dnia $T = 480$ min.,
 - dla nocy $T = 60$ min.;
 t_p - łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu, min.,
 L_{AWp} - poziom mocy akustycznej A podczas przerwy w działaniu źródeł hałasu, przyjmuje się $L_{AWp} = 0$ dB.

Obliczenia wykonano przy użyciu arkusza kalkulacyjnego Excel, a wyniki przedstawiono w załączniku H1 do raportu.

4.2. Analiza oddziaływania dla pory dnia

4.2.1. Dane wejściowe do analizy

Dane wejściowe do analizy oraz wyniki obliczeń akustycznych podano w załączniku H1.

W tabeli poniżej przedstawiono specyfikację obiektów.

S p e c y f i k a c j a e l e m e n t ó w :

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
			Źródła wszechkierunkowe
1	1	Wk1	ładowarka
2	2	Wk2	elementy linii produkcyjnej (kosz zasypowy)

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
3	3	Wk3	elementy linii produkcyjnej (kosz zasypowy)
4	4	Wk4	elementy linii produkcyjnej (kosz zasypowy)
5	5	Wk5	elementy linii produkcyjnej (kosz zasypowy)
6	6	Wk6	elementy linii produkcyjnej (kosz zasypowy)
7	7	Wk7	elementy linii produkcyjnej (kosz zasypowy)
8	8	Wk8	elementy linii produkcyjnej (taśmociąg)
9	9	Wk9	elementy linii produkcyjnej (taśmociąg)
10	10	Wk10	elementy linii produkcyjnej (taśmociąg)
11	11	Wk11	elementy linii produkcyjnej (mieszarka)
12	12	Wk12	betoniarka
13	13	Wk13	recykling betonu
14	14	Wk14	napełnianie silosa (sprężarka cementowozu)
Źródła liniowe			
15	1	L1	wjazd 106 sam. cięż. i 5 sam. os. oraz wyjazd 48 sam. cięż. i 5 os.
16	2	L2	wjazd 96 sam. cięż. oraz wyjazd 48 sam. cięż.
17	3	L3	wjazd 48 sam. cięż.
18	4	L4	wjazd 48 sam. cięż.
19	5	L5	wjazd 48 sam. cięż.
20	6	L6	wjazd 48 sam. cięż.
21	7	L7	wjazd i wyjazd 48 sam. cięż.
22	8	L8	wjazd i wyjazd 48 sam. cięż.
23	9	L9	wjazd i wyjazd 48 sam. cięż.
24	10	L10	wjazd 48 sam. cięż.
25	11	L11	wyjazd 48 sam. cięż.
26	12	L12	wjazd 5 sam. os. oraz wyjazd 58 sam. cięż. i 5 sam. os.
27	13	L13	wjazd 5 sam. os. oraz wyjazd 58 sam. cięż. i 5 sam. os.
28	14	L14	wjazd 10 sam. cięż.
29	15	L15	wjazd i wyjazd 5 sam. os.
30	16	L16	wjazd 10 sam. cięż. i 5 sam. os. oraz wyjazd 5 sam. os.
31	17	L17	wjazd i wyjazd 48 sam. cięż.
32	18	L18	wjazd i wyjazd 48 sam. cięż.
33	19	L19	wjazd 48 sam. cięż.
34	20	L20	wyjazd 48 sam. cięż.
35	21	L21	praca ładowarki (przyjęto 100 przejazdów)
36	22	L22	praca ładowarki (przyjęto 100 przejazdów)
37	23	L23	praca ładowarki (przyjęto 100 przejazdów)
38	24	L24	praca ładowarki (przyjęto 100 przejazdów)
Ekranry			
39	1	E1	budynek mieszkalny
40	2	E2	budynek gospodarczy
41	3	E3	budynek mieszkalny
42	4	E4	budynek gospodarczy

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
43	5	E5	budynek mieszkalny
44	6	E6	budynek gospodarczy
45	7	E7	budynek gospodarczy
46	8	E8	budynek gospodarczy
47	9	E9	budynek mieszkalny
48	10	E10	budynek gospodarczy
49	11	E11	kontenery socjalne
50	12	E12	boksy na kruszywo
51	13	E13	boksy na kruszywo
52	14	E14	boksy na kruszywo
53	15	E15	boksy na kruszywo
54	16	E16	boksy na kruszywo
55	17	E17	boksy na kruszywo
56	18	E18	boksy na kruszywo
57	19	E19	boksy na kruszywo

Obliczenia akustyczne emisji hałasu do środowiska przeprowadzono dla obszaru o wymiarach: 380 m x 290 m, w siatce co 5 m, na wysokości 4 m.

Rozmieszczenie źródeł hałasu pokazano na rys.H1.

4.2.2. Ocena warunków akustycznych w środowisku

Ilustrację spodziewanych warunków akustycznych w środowisku, podczas eksploatacji projektowanej wytwórni betonu, stanowią:

Rys. H1. Plan sytuacyjny terenu i otoczenia projektowanego węzła betoniarskiego z rozmieszczeniem źródeł hałasu.

Rys. H2. Mapa akustyczna terenu i otoczenia projektowanej wytwórni betonu towarowego z izoliniami równoważnego poziomu dźwięku A $L_{AeqD} 50 \div 55$ dB.

Z analizy ww. rysunków oraz wyników obliczeń akustycznych, podanych w załączniku H1 wynika, że eksploatacja projektowanej wytwórni betonu towarowego, w porze dnia nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska w zakresie emisji hałasu. Izolinia dopuszczalnego, równoważnego poziomu dźwięku A $L_{AeqD} 55$ dB nieznacznie wykracza poza teren, do którego inwestor posiada tytuł prawny.

5. Wniosek końcowy

Projektowany węzeł betoniarski, nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu.

Inwestycja będzie spełniała wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz. 112).

Załącznik H1