

# 1. Ocena oddziaływania akustycznego

## Wielkości normatywne

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku ustalone zostały w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014 r. poz. 112), gdzie określono równoważne poziomy dźwięku A dla terenów zamieszkałych ujętych w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego dla danej lokalizacji (dalej: MPZP). Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w Mławie, dla której nie został uchwalony MPZP, a jedynie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia znajduje się już zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, którą w poniższych obliczeniach i modelowaniu propagacji hałasu uwzględniono i przypisano punkt obserwacji oraz która jest zabudową faktycznie zamieszkałą, a więc kwalifikowaną do terenów chronionych akustycznie.

Dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą:

- pora dnia (najmniej korzystne 8 godzin): 55 dB,
- pora nocy (najmniej korzystna 1 godzina): 45 dB.

Na etapie wnioskowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w roku 2020, inwestor przedłożył analizę akustyczną, do której podstawowym założeniem i daną wejściową do dalszych obliczeń była liczba pojazdów. Liczbę pojazdów określono biorąc pod uwagę badania ruchu przeprowadzone w 2015 r. przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad dla odcinka drogi położonego niedaleko przedmiotowej inwestycji. W 2021 r. podczas wykonywania pomiarów tła akustycznego, zdecydowano się wykonać dodatkowo rzeczywiste pomiary ruchu pojazdów w lokalizacji inwestycji. Wyniki badań okazały się być dalece rozbieżne od przyjętych założeń w 2020 r. Liczba pojazdów została ustalona na 199 pojazdów w ciągu doby – zaokrąglono do 200 pojazdów na dobę, z czego dla 8 najmniej korzystnych godzin w porze dnia przypadło 90 pojazdów (80 pojazdów lekkich i 10 pojazdów ciężkich), natomiast w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny w porze nocy 7 pojazdów (5 lekkich i 2 ciężkie). Tym samym wszystkie obliczenia wykonane do analizy propagacji hałasu w 2020 r. są nieaktualne i wymagają korekty. Praca urzędów nie jest już zatem ciągła, w niniejszym opracowaniu przeliczono ją przez czas pracy i liczbę pojazdów, gdzie uzyskano inne wartości hałasu równoważnego, które następnie stanowiły podstawę założeń do programu i wyliczenia propagacji hałasu na projektowanej stacji paliw.

## Dane do obliczeń

Planowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji hałasu wytwarzanego zarówno przez urządzenia pracujące w otwartej przestrzeni jak i znajdujące się w zamkniętych pomieszczeniach, tzw. kubaturowe źródła hałasu. Eksploatacja stacji paliw wraz z myjniami będzie się odbywała zarówno w porze dnia jak i nocy, dla urzędów pracujących na stacji paliw wzięto pod uwagę jednostkowy, uśredniony i przybliżony czas pracy dla 1 pojazdu, a następnie przeliczono przez liczbę pojazdów. Ponadto wzięto pod uwagę pojazdy (źródła liniowe), dla których emisję hałasu obliczono na podstawie częstotliwości przejazdu samochodów przez teren przedsięwzięcia na podstawie zaktualizowanych i rzeczywistych danych, które pozyskano w trakcie badania ruchu pojazdów.

Dane dotyczące źródeł hałasu przyjęto na podstawie informacji uzyskanych od projektanta, inwestora oraz dostępnych danych literaturowych, a także na podstawie badań wykonanych w dniach 8-9 kwietnia 2021.

## **Źródła typu budynek**

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę pawilonu stacji paliw oraz 2 myjni – samoobsługowej i tunelowej. Pawilon stacji paliw zbudowany zostanie na konstrukcji stalowej szkieletowej z obudową z płyty warstwowej. Dla obiektów myjni – tj. kontener myjni samoobsługowej oraz pomieszczenie techniczne i

kontener myjni tunelowej – założono podobną budowę, ale z materiałami o lepszym współczynniku izolacyjności akustycznej (z uwagi na wysokie poziomy mocy akustycznych wewnątrz myjni tunelowej, materiały na jej budowę będą tak dobrane, by w jak największym stopniu tłumić hałas powstający w trakcie mycia pojazdów). Wysokość dachu poszczególnych obiektów przyjęto na poziomie 5 metrów dla pawilonu stacji paliw, 5,5 metra dla myjni tunelowej oraz 4,5 metra dla myjni samoobsługowej.

Charakterystykę akustyczną obiektów pawilonu oraz myjni przedstawiono poniżej.

Budynek	Poziom hałasu wewnętrznego w odległości 1 m od przegrody $L_A$ [dB]	Izolacyjność akustyczna ścian $R_A$ [dB]	Izolacyjność akustyczna dachu $R_A$ [dB]	Czas pracy [h]	
				Pora dnia	Pora nocy
Pawilon stacji paliw	60	46,0	46,0	16	8
Myjnia tunelowa – pomieszczenie techniczne	53	65,0	65,0	16	8
Myjnia tunelowa – mycie pojazdów	83	40 (2 ściany) i 65 (2 ściany)	65,0	16	8
Myjnia samoobsługowa (kontener myjni)	53	40,0	40,0	16	8

### Źródła wszechkierunkowe

Do wszechkierunkowych źródeł punktowych zaliczono wszystkie urządzenia będące źródłem hałasu, znajdujące się poza obiektem kubaturowym.

Dla dystrybutorów paliw przyjęto średni czas pracy podczas tankowania 1 pojazdu jako 2 minuty. Następnie przeliczono przez liczbę pojazdów (pojedynczy dystrybutor - pora dnia: 20 pojazdów, pora nocy: 1 pojazd) i wyliczono adekwatny równoważny poziom hałasu.

Dla dystrybutora LPG przyjęto średni czas pracy podczas tankowania 1 pojazdu jako 4 minuty z uwagi na dłuższy proces tankowania paliwa gazowego. Następnie przeliczono przez liczbę pojazdów (pora dnia: 20 pojazdów, pora nocy: 1 pojazd) i wyliczono adekwatny równoważny poziom hałasu.

Dla klimatyzacji przyjęto pracę ciągłą z uwagi na fakt, iż budynek stacji paliw, na którym będzie zlokalizowana działa całodobowo.

Dla stanowisk myjni samoobsługowej przyjęto średni czas pracy podczas mycia 1 pojazdu jako 10 minut, a liczbę pojazdów w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin w porze dnia na 10 pojazdów i w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny w porze nocy 1 pojazd. Następnie wyliczono adekwatny równoważny poziom hałasu.

Załadunek paliw realizowany jest tylko w porze dnia i przyjęto średni czas przeładunku paliwa na 1 godzinę w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin w porze dnia. Następnie wyliczono adekwatny równoważny poziom hałasu.

Wykaz wszechkierunkowych źródeł punktowych wraz z mocami akustycznymi oraz czasem pracy w porze dnia i nocy zawiera tabela poniżej:

Symbol źródła	Źródło	Moc akustyczna $L_A$	Czas pracy [h]		Równoważny poziom hałasu $L_{eq}$ [dB]	
		[dB]	Pora dnia – najmniej korzystne 8 godzin	Pora nocy – najmniej korzystna 1 godzina	Pora dnia – najmniej korzystne 8 godzin	Pora nocy – najmniej korzystna 1 godzina
D1	Dystrybutor paliwowy	78	0,67	0,03	67,2	62,8

Symbol źródła	Źródło	Moc akustyczna $L_A$	Czas pracy [h]		Równoważny poziom hałasu $L_{eq}$ [dB]	
		[dB]	Pora dnia – najmniej korzystne 8 godzin	Pora nocy – najmniej korzystna 1 godzina	Pora dnia – najmniej korzystne 8 godzin	Pora nocy – najmniej korzystna 1 godzina
D2	Dystrybutor paliwowy	78	0,67	0,03	67,2	62,8
D3	Dystrybutor paliwowy	78	0,67	0,03	67,2	62,8
D4	Pompa LPG - dystrybutor LPG	88	1,3	0,07	80,1	76,5
K	Klimatyzacja - jednostka zewnętrzna	64	8	1	64	64
M1	Myjnia samoobsługowa	75	5	0,16	73	67
M2	Myjnia samoobsługowa	75	5	0,16	73	67
Z1	Przeładunek paliw	74	1	-	65	-
Z2	Przeładunek paliw	74	1	-	65	-

### Ruchome źródła hałasu

Ruchomymi źródłami hałasu w obrębie zakładu będą pojazdy lekkie oraz ciężkie, których ruch po terenie stacji paliw będzie związany bezpośrednio z eksploatacją stacji paliw oraz pośrednio w mniejszym zakresie myjni – samoobsługowej oraz tunelowej. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu pojazdów w niniejszej lokalizacji projektowanej stacji paliw do obliczeń przyjęto, że liczba pojazdów dla 8 najmniej korzystnych godzin w porze dnia wynosi 90 pojazdów (80 pojazdów lekkich i 10 pojazdów ciężkich), natomiast w ciągu 1 najmniej korzystnej godziny w porze nocy 7 pojazdów (5 lekkich i 2 ciężkie).

W niniejszej analizie przyjęto wg dostępnych danych literaturowych, że transport będzie odbywał się z prędkością pojedynczego pojazdu równą 10 km/h i emisją hałasu pojazdu lekkiego wynoszącą 99,5 dB oraz ciężkiego wynoszącą 101,5 dB. Poziomy mocy akustycznych dla poszczególnych manewrów obliczono wg zasady:

$$L_{Weqn} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i 10^{0,1L_{wn}} \right], dB$$

gdzie:

$L_{Weqn}$  – równoważny poziom mocy akustycznej dla n-tego pojazdu [dB],

$L_{wn}$  – poziom mocy dla danej operacji ruchowej,

$t_i$  – czas trwania danej operacji ruchowej,

$N$  – liczba operacji ruchowych w czasie  $T$ ,

$T$  – czas operacji, dla którego oblicza się poziom równoważny [s].

Jazdę po terenie uwzględniono jako liniowe źródła hałasu na trasie pojazdów lekkich (wyznaczono 1 trasę pojazdów lekkich uwzględniającą całkowitą liczbę pojazdów w danej porze) oraz na trasie pojazdów ciężkich (wyznaczono 1 trasę pojazdów ciężkich uwzględniającą całkowitą liczbę pojazdów w danej porze). Poszczególne moce akustyczne i parametry odcinków tras przedstawiono w tabelach w załączniku nr 1 (dane do modelowania).

W obliczeniach wykonanych w ramach niniejszego opracowania uwzględniono wszystkie znaczące źródła hałasu w najbardziej niekorzystnym wariantcie, czyli przy założeniu maksymalnych mocy akustycznych oraz pracy ciągłej zarówno w porze dnia jak i nocy. Obliczenia przeprowadzono dla siatki receptorów obejmującej obszar przedsięwzięcia oraz sąsiadujące tereny.

### Wyniki obliczeń

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego HPZ 2001 stworzonego przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie (licencja EKO SFERA). Dane do obliczeń uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w załączniku 1. Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania hałasu przedstawiono w załączniku 2 w postaci wyników poziomu hałasu w punktach obserwacji oraz graficznego przedstawienia poziomów hałasu w postaci izofon w porze dnia i w porze nocy.

### Ekran akustyczny

Zastosowano 1 ekran akustyczny o wysokości 4 m, którego zadaniem jest wytłumienie hałasu i brak przekroczeń poziomów hałasu na zabudowie wielorodzinnej w sąsiedztwie planowanej stacji paliw.

## Załącznik 1 - dane

### Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

#### Specyfikacja elementów - PORA DNIA:

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	D1	Dystrybutor paliwowy
2	2	D2	Dystrybutor paliwowy
3	3	D3	Pompa LPG
4	4	D4	Dystrybutor paliwowy
5	5	K	Klimatyzacja
6	6	M1	Myjnia samoobsługowa - praca
7	7	M2	Myjnia samoobsługowa - praca
8	8	Z1	Przetładunek paliwa
9	9	Z2	Przetładunek paliwa
Źródła liniowe			
10	1	T1	Transport lekki
11	2	T2	Transport lekki
12	3	T3	Transport lekki
13	4	T4	Transport lekki
14	5	T5	Transport ciężki
15	6	T6	Transport ciężki
16	7	T7	Transport ciężki
17	8	T8	Transport ciężki
Źródła - budynki			
18	1	P	Budynek stacji paliw
19	2	MS	Kontener techniczny myjni samoobsługowej
20	3	MT1	Myjnia tunelowa
21	4	MT2	Myjnia tunelowa
Ekran			
22	1	E1	Ekran akustyczny
23	2	E1	Ekran akustyczny
Punkty obserwacji			
24	1	P2	Punkt obserwacji
25	2	P3	Punkt obserwacji
26	3	P1	Punkt obserwacji

#### Specyfikacja elementów - PORA NOCY:

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	D1	Dystrybutor paliwowy

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
2	2	D2	Dystrybutor paliwowy
3	3	D3	Pompa LPG
4	4	D4	Dystrybutor paliwowy
5	5	K	Klimatyzacja
6	6	M1	Myjnia samoobsługowa - praca
7	7	M2	Myjnia samoobsługowa - praca
Źródła liniowe			
8	1	T1	Transport lekki
9	2	T2	Transport lekki
10	3	T3	Transport lekki
11	4	T4	Transport lekki
12	5	T5	Transport ciężki
13	6	T6	Transport ciężki
14	7	T7	Transport ciężki
15	8	T8	Transport ciężki
Źródła - budynki			
16	1	P	Budynek stacji paliw
17	2	MS	Kontener techniczny myjni samoobsługowej
18	3	MT1	Myjnia tunelowa
19	4	MT2	Myjnia tunelowa
Ekran			
20	1	E1	Ekran akustyczny
21	2	E1	Ekran akustyczny
Punkty obserwacji			
22	1	P2	Punkt obserwacji
23	2	P3	Punkt obserwacji
24	3	P1	Punkt obserwacji

### Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

#### PORA DNIA

Temperatura powietrza= 20°C

Wilgotność względna RH = 70%

Ź R Ó D Ł A WSZECHKIERUNKOWE, liczba = 9

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
1	D1	40.2	29.4	0.7	67.2	3
2	D2	48.1	31.8	0.7	67.2	3
3	D3	48.0	35.3	0.7	67.2	3
4	D4	56.9	34.6	0.7	80.1	3
5	K	42.6	50.2	5.0	64.0	3
6	M1	61.6	58.7	1.0	73.0	3
7	M2	63.1	53.6	1.0	73.0	3
8	Z1	47.4	25.5	0.5	65.0	3
9	Z2	53.0	27.5	0.5	65.0	3

ŹRÓDŁA - BUDYNKI, liczba = 4

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	ho[m]	hw[m]
1	P	33.9;42.4	44.6;45.5	42.2;54.7	31.3;51.6	5.0	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0		
	Izol.R[dB]	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0		
2	MS	62.5;45.9	67.7;47.4	67.2;49.0	62.2;47.7	4.5	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0		
	Izol.R[dB]	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0		
3	MT1	31.2;67.7	60.3;76.4	58.6;82.4	29.8;73.4	5.0	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0		
	Izol.R[dB]	65.0	40.0	65.0	40.0	65.0		
4	MT2	53.5;69.6	61.3;71.8	60.1;76.4	52.0;73.9	5.0	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0		
	Izol.R[dB]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0		

ŹRÓDŁA LINIOWE, liczba = 8

Lp	Symbol	x <sub>p</sub> [m]	y <sub>p</sub> [m]	z <sub>p</sub> [m]	x <sub>k</sub> [m]	y <sub>k</sub> [m]	z <sub>k</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
1	T1	53.9	13.7	0.5	48.7	62.3	0.5	86.1	3
2	T2	48.9	62.2	0.5	25.6	54.7	0.5	83.6	3
3	T3	25.6	54.6	0.5	35.6	22.6	0.5	84.7	3
4	T4	35.5	22.5	0.5	53.8	13.6	0.5	82.1	3
5	T5	54.7	13.7	1.0	49.7	62.4	1.0	79.1	3
6	T6	49.7	62.4	1.0	26.6	55.0	1.0	76.6	3
7	T7	26.7	54.9	1.0	36.3	22.7	1.0	77.7	3
8	T8	36.4	22.8	1.0	54.1	13.8	1.0	75.0	3

EKRANY AKUSTYCZNE, liczba = 2

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	ho[m]	hw[m]
1	E1	81.2;41.3	81.3;41.3	73.1;80.4	73.0;80.4	4.0	0.0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
2	E1	77.9;40.2	81.4;41.1	81.2;41.2	77.7;40.3	4.0	0.0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			

PUNKTY OBSERWACJI, liczba = 3

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>tta</sub> [dB]
1	P2	76.8	66.0	4.0	0.0
2	P3	81.5	45.3	4.0	0.0
3	P1	38.4	78.0	4.0	0.0
4	P4	85.5	44.5	4.0	0.0

SIATKA PUNKTÓW OBSERWACJI

X <sub>min</sub> [m]	X <sub>max</sub> [m]	Y <sub>min</sub> [m]	Y <sub>max</sub> [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]	L <sub>tta</sub> [dB]
-50.0	150.0	-50.0	120.0	20.0	20.0	4.0	0.00

**Hałas Przemysłowy Zewnętrzny**

**PORA NOCY**



Temperatura powietrza= 20°C

Wilgotność względna RH = 70%

ŹRÓDŁA WSZECHKIERUNKOWE, liczba = 7

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
1	D1	40.2	29.4	0.7	62.8	3
2	D2	48.1	31.8	0.7	62.8	3
3	D3	48.0	35.3	0.7	62.8	3
4	D4	56.9	34.6	0.7	76.5	3
5	K	42.6	50.2	5.0	64.0	3
6	M1	61.6	58.7	1.0	67.0	3
7	M2	63.1	53.6	1.0	67.0	3

ŹRÓDŁA - BUDYNKI, liczba = 4

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h <sub>0</sub> [m]	h <sub>w</sub> [m]
1	P	33.9;42.4	44.6;45.5	42.2;54.7	31.3;51.6	5.0	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0		
	Izol.R[dB]	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0		
2	MS	62.5;45.9	67.7;47.4	67.2;49.0	62.2;47.7	4.5	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0		
	Izol.R[dB]	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0		
3	MT1	31.2;67.7	60.3;76.4	58.6;82.4	29.8;73.4	5.0	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	83.0	83.0	83.0	83.0	83.0		
	Izol.R[dB]	65.0	40.0	65.0	40.0	65.0		
4	MT2	53.5;69.6	61.3;71.8	60.1;76.4	52.0;73.9	5.0	0.0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
	L wew [dB]	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0		
	Izol.R[dB]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0		

ŹRÓDŁA LINIOWE, liczba = 8

Lp	Symbol	x <sub>p</sub> [m]	y <sub>p</sub> [m]	z <sub>p</sub> [m]	x <sub>k</sub> [m]	y <sub>k</sub> [m]	z <sub>k</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
1	T1	53.9	13.7	0.5	48.7	62.3	0.5	83.1	3
2	T2	48.9	62.2	0.5	25.6	54.7	0.5	80.6	3
3	T3	25.6	54.6	0.5	35.6	22.6	0.5	81.7	3
4	T4	35.5	22.5	0.5	53.8	13.6	0.5	79.0	3
5	T5	54.7	13.7	1.0	49.7	62.4	1.0	81.1	3
6	T6	49.7	62.4	1.0	26.6	55.0	1.0	78.7	3
7	T7	26.7	54.9	1.0	36.3	22.7	1.0	79.7	3
8	T8	36.4	22.8	1.0	54.1	13.8	1.0	77.1	3

EKRANY AKUSTYCZNE, liczba = 2

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h <sub>o</sub> [m]	h <sub>w</sub> [m]
1	E1	81.2;41.3	81.3;41.3	73.1;80.4	73.0;80.4	4.0	0.0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			
2	E1	77.9;40.2	81.4;41.1	81.2;41.2	77.7;40.3	4.0	0.0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1.0	1.0	1.0	1.0			

PUNKTY OBSERWACJI, liczba = 3

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>tta</sub> [dB]
1	P2	76.8	66.0	4.0	0.0
2	P3	81.5	45.3	4.0	0.0
3	P1	38.4	78.0	4.0	0.0
3	P4	85.5	44.5	4.0	0.0

SIATKA PUNKTÓW OBSERWACJI

X <sub>min</sub> [m]	X <sub>max</sub> [m]	Y <sub>min</sub> [m]	Y <sub>max</sub> [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]	L <sub>tta</sub> [dB]
-50.0	150.0	-50.0	120.0	20.0	20.0	4.0	0.00

## Załącznik 2 – wyniki modelowania

### Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

#### PORADNIA

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	L <sub>A</sub> [dB]
1	P2	76.8	66.0	4.0	43.2
2	P3	81.5	45.3	4.0	45.3
3	P1	38.4	78.0	4.0	42.3
5	P4	85.5	44.5	4.0	44.0

### Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

#### PORANOCY

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	L <sub>A</sub> [dB]
1	P2	76.8	66.0	4.0	41.2
2	P3	81.5	45.3	4.0	43.3
3	P1	38.4	78.0	4.0	40.6
4	P4	85.5	44.5	4.0	42.0



