

ANALIZA AKUSTYCZNA

Przedsięwzięcie:

**INSTALACJA PRODUKCJI
PREPARATÓW CHEMICZNYCH**

Lokalizacja:

**dz. nr 719 obręb Korzeniew
gm. Mycielin**

Inwestor:

**Marcin Lewicki
62-510 Konin Ul. Młodzieżowa 29**

Autor:

Wiesław Przybylski

1. Metodyka oceny

Raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko w zakresie emisji hałasu został opracowany na podstawie:

- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826);
- instrukcji nr 311 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych" ITB Warszawa 1991 r.;
- instrukcji nr 338 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda określania emisji i imisji hałasu w środowisku";
- normy PN-ISO 9613-2:2002 - „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”.
- mapy sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500;
- założeń eksploatacyjnych inwestora - oszacowane czasy pracy maszyn (urządzeń) i pojazdów mechanicznych emitujących hałas,

Najbliższe tereny **chronione** graniczą z działką na której planowane jest przedsięwzięcie, działka nr 719 na której odbywać się będzie działalność związana z produkcją preparatów chemicznych – własność pana Marcina Lewickiego - **chronione wg punktu 3b załącznika do cyt. wyżej rozporządzenia - tereny zabudowy zagrodowej**. Od strony wschodniej i zachodniej działka graniczy z terenami z zabudową zagrodową (działki nr 718 i 720). Od strony południowej i północnej działka graniczy z drogą gminną (działka nr 714 i 747).

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

- w porze dziennej tj. w godzinach $6^{00} \div 22^{00}$ - 55 dB,
- w porze nocnej tj. w godzinach $22^{00} \div 6^{00}$ - 45 dB

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dotyczą:

- 8 najmniej korzystnych, następujących po sobie godzin w ciągu dnia tj. w godzinach $6^{00} \div 22^{00}$,
- 1 najmniej korzystnej godziny w ciągu nocy tj. w godzinach $22^{00} \div 6^{00}$.

2. Analiza oddziaływania inwestycji na środowisko.

Obliczenia akustyczne (emisji hałasu do środowiska) przeprowadzono przy pomocy programu do prognozowania hałasu i tworzenia map akustycznych IMMI 2010/01

Zakład będzie pracować w systemie jednozmianowym (np.: I – zmiana $7^{00} \div 15^{00}$), dlatego też obliczenia emisji i imisji hałasu wykonano:

- dla normowego czasu obserwacji w porze dziennej tj. - 8 najmniej korzystnych, następujących po sobie godzin w ciągu dnia tj. w godzinach od 7^{00} do 15^{00} .

Zakład nie będzie pracować w porze nocnej.

2.1. Charakterystyka źródeł hałasu.

2.1.1. Założenia eksploatacyjne.

Dostawa surowców i odbiór gotowych wyrobów odbywać się będzie samochodami ciężarowymi – max 2 pojazdy przez /8h. Samochód ciężarowy będzie wjeżdżał na teren inwestycji a następnie dojeżdża do wyznaczonego miejsca rozładunku, gdzie surowiec będzie zdejmowany przy pomocy wózka widłowego i dostarczany do hali produkcyjno-magazynowej. Samochody osobowe klientów i pracowników (10 szt. /8h) po wjeździe na teren zakładu zatrzymują się w wydzielonych miejscach parkingowych.

Praca zakładu tylko w porze dziennej np.: w godzinach ok. 7.00-15.00.

Budynek hali produkcyjno-magazynowej zbudowany będzie z cegły o grubości 20cm. Ściany wewnątrz otynkowane tykiem cementowo-wapiennym. Budynek ocieplony styropianem 10 cm z naniesionym klejem. Wysokość parteru budynku hali produkcyjno-magazynowej 4 m, na piętrze będą znajdowały się pomieszczenia biurowe. Wymiary budynku 60 m długości i 18 m szerokości – dwukondygnacyjny. Przyjęto, że w całości budynku pracują urządzenia emitujące hałas (praca wózka widłowego, mieszalnik szt.6) oraz taką samą izolacyjność ścian, okien i drzwi. Budynki, źródła punktowe, źródła liniowe i punkty obserwacji zostały oznaczone na rys. nr 1.

2.1.2. Stacjonarne źródła hałasu.

Główne stacjonarne źródła hałasu emitowanego do środowiska z terenu zakładu stanowić będzie budynek hali produkcyjno-magazynowej o parametrach akustycznych,

- równoważny poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia hali $L_{A_{wew}}$ urządzeń emitujących hałas:
- mieszalnik do preparatów alkalicznych niskopianowych,
- mieszalnik do preparatów alkalicznych wysokopianowych,
- mieszalnik do preparatów kwaśnych niskopianowych,
- mieszalnik do preparatów kwaśnych wysokopianowych,

- mieszalnik do preparatów neutralnych niskopianowych,
- mieszalnik do preparatów alkalicznych wysokopianowych i mydeł,
- wózek widłowy na gaz.

Izolacyjność akustyczną przegród oszacowano na podstawie danych literaturowych przegród o podobnych parametrach, baza danych ITB. Poziom hałasu urządzeń pracujących wewnątrz hali określono na podstawie pomiarów orientacyjnych podobnych urządzeń.

- izolacyjność akustyczna ścian i otworów– R_A :
- dla ścian zbudowanych z cegły o grubości 20cm, ocieplonych styropianem 10 cm - $R_A = 30\text{dB}$
- dla stropu nad którym mieszczą się pomieszczenia biurowe - $R_A = 45\text{dB}$
- okien drzwi wejściowych i wjazdowych - przyjęto $R_A = 30\text{dB}$

2.1.3. Ruchome źródła hałasu.

Ruch pojazdów na terenie zakładu zamieniono na cztery podstawowe operacje, o uśrednionym położeniu w terenie:

- dojazd do stanowiska rozładunku - załadunku pojazdu ciężarowego,
- hamowanie
- włączenie silnika, start,
- odjazd.

Do obliczeń przyjęto prędkość pojazdów na terenie zakładu:

- samochody ciężarowe $v = 20 \text{ km/h}$,
- samochody osobowe klientów i pracowników $v = 20 \text{ km/h}$,

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

$$L_{AW\ eqi} = 10 \log 1/T (t_i \times 10^{0,1L_{AW}} + t_p \times 10^{0,1L_{Awp}}) \quad (\text{dB})$$

gdzie:

$L_{AW\ Eli}$ - 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 przemysłowego:

- dla dnia $T = 480 \text{ min.}$,
- dla nocy $T = 60 \text{ min.}$ (pominięte – zakład nie prowadzi pracy w nocy)

t_p - łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu, min.,

L_{AW} - poziom mocy akustycznej A podczas działania źródła hałasu w czasie t_i ,

L_{Awp} - poziom mocy akustycznej A podczas przerwy w działaniu źródeł hałasu, przyjmuje się $L_{Awp} = 0 \text{ dB}$.

Parametry akustyczne ruchomych źródeł hałasu określono na podstawie instrukcji ITB nr 311 pt. "Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych".

3. Analiza dla pory dziennej.

3.1. Dane wejściowe do analizy.

Dane wejściowe do analizy oraz wyniki obliczeń akustycznych podano w załączniku nr 1 i nr 2. W tabeli poniżej przedstawiono specyfikację źródeł hałasu (elementy modelowania).

Tabela 1. Specyfikacja elementów projektu:

Lp.	Symbol	Opis:
Modelowane źródła punktowe:		
1	ZP1-ZP10	samochód osobowy – manewry (miejsca postojowe)
2.	ZP11	samochód ciężarowy – manewry (miejsce rozładunku/załadunku)
Modelowane źródła liniowe:		
6.	ZL 1	samochód ciężarowy z dostawą i po obiór surowca – dojazd i wyjazd
8.	ZL 2	samochody osobowe – dojazd i wyjazd
9.	ZL 3	samochód ciężarowy z dostawą i po obiór surowca – dojazd i wyjazd
Źródła powierzchniowe – typu „budynek”		
10.	ZB1	1 - budynek hali produkcji preparatów chemicznych
Pozostałe budynki		
11.	ZB2	2 - budynek handlowy
Punkty obserwacji		
15.	PO1-PO6	na granicy terenu zakładu od strony wschodniej, na wysokości h=4m
16.	PO7-PO12	na granicy terenu zakładu od strony zachodniej, na wysokości h=4m

Źródłami hałasu na terenie modelowanego zakładu będą urządzenia pracujące w hali produkcji preparatów chemicznych (mieszalniki szt. 6 i praca wózka widłowego) oraz ruch pojazdów osobowych (pracowników i klientów), ciężarowych dostarczających i wywożących towar.

Zamodelowano źródła punktowe i liniowe - o równoważnym poziomie mocy akustycznej dla 8 godzin – obliczonej na podstawie danych mocy akustycznych poszczególnych urządzeń i wydzielonych operacji.

Źródło powierzchniowe typu „budynek” (hala produkcji preparatów chemicznych) zamodelowano obliczając zastępczą wartość poziomu dźwięku wewnątrz warsztatu $L_{A_{wew}}$ pochodzący od urządzeń pracujących wewnątrz. Na granicy zakładu od strony wschodniej i zachodniej wyznaczono punkty obserwacji PO1-PO12.

4. Wniosek końcowy.

Z przeprowadzonej analizy zamodelowanych obiektów oraz na podstawie wyników obliczeń akustycznych

w punktach obserwacji, podanych w załączniku 4 wynika, że eksploatacja zakładu w porze dziennej nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska w zakresie emisji hałasu. Analizę przeprowadzono dla sytuacji w której wszystkie źródła hałasu pracują (maksymalna uciążliwość – najdłuższy czas pracy urządzeń podany przez inwestora). Jednak w “normalnym” dniu pracy sytuacja taka jest mało prawdopodobna ale możliwa – dlatego zdecydowano się przedstawić analizę dla takiego wariantu obciążenia.

Wartość dopuszczalnego, równoważnego poziomu dźwięku A od strony wschodniej i zachodniej nie wykracza poza teren, do którego inwestor posiada tytuł prawny. Tereny sąsiadujące z działką od strony wschodniej i zachodniej na której będzie odbywać się produkcja preparatów chemicznych to tereny zabudowy zagrodowej. Wykreślono linie o jednakowym poziomie ciśnienia akustycznego obrazujące zasięg hałasu –rys nr 2 i rys nr 3.

Zakład nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu w porze dziennej.

W punktach obserwacji P01 – PO12 na granicy terenu inwestycji poziom hałasu kształtuje się w przedziale od $L_{Aeq} = 29,7\text{dB}$ do $44,2\text{dB}$. Uciążliwość związana z emisją hałasu nie wykracza poza teren do którego inwestor posiada tytuł własności.

Inwestycja będzie spełniała wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

W przypadku stwierdzenia przekroczeń wartości dopuszczalnych inwestor zobowiązuje się do zastosowania wyciszenia źródeł hałasu o wartości przekroczeń (np.: adaptacja akustyczna hali produkcji preparatów chemicznych dt. zwiększenia izolacyjności akustycznej przegród, zakupu wózka akumulatorowego do przewożenia towaru z mniejszą wartością emisji hałasu).

Załącznik 1

Tabela 2. Ewidencja źródeł hałasu

Lp.	Źródło hałasu pracujące wewnątrz warsztatu demontażu	Liczba źródeł hałasu na terenie zakładu /8h	Czas pracy źródła hałasu [min]	Zmierzone wartości poziomu dźwięku L _A [dB] w odległości 1m	Modelowana wartość poziomu hałasu wewnątrz budynku dla T= 8h [dB]	
1.	Mieszalnik do preparatów alkalicznych niskopianowych	1	420	L _{Aeq} = 76,0	L _{Awew} = 85,2	
2.	Mieszalnik do preparatów alkalicznych wysokopianowych	1	420	L _{Aeq} = 76,0		
3.	Mieszalnik do preparatów kwaśnych niskopianowych	1	420	L _{Aeq} = 76,0		
4.	Mieszalnik do preparatów kwaśnych wysokopianowych	1	420	L _{Aeq} = 76,0		
5.	Mieszalnik do preparatów neutralnych niskopianowych	1	420	L _{Aeq} = 76,0		
6.	Mieszalnik do preparatów alkalicznych wysokopianowych i mydeł	1	420	L _{Aeq} = 76,0		
7.	Wózek widłowy na gaz	1	30	L _{Aeq} = 93,0		
Lp.	Źródło hałasu pracujące na zewnątrz	Liczba operacji poszczególnych źródeł hałasu na terenie zakładu /8h	Całkowity czas pracy źródła hałasu [min]	Poziom mocy akustycznej wydzielonych operacji L _{WA} [dB]		Poziom mocy równoważnej T=8h [dB]
1.	Samochód ciężarowy (typowy)	2	2	dojazd do stanowiska rozładunku - załadunku	97,0	L _{AWeq} = 69,2
				hamowanie, wyłączenie silnika	102,0	
				włączenie silnika, start	101,0	
				odjazd	97,0	
2.	Samochód osobowy (typowy)	10	6	dojazd	90,0	L _{AWeq} = 61,0
				hamowanie, wyłączenie silnika	95,0	
				włączenie silnika, start	97,0	
				odjazd	90,0	

Załącznik 2

PORA DZIENNA

Obliczenia akustyczne ruchomych źródeł hałasu

- samochody ciężarowe z dostawą surowca: n = 2 pojazdy / 8h; v = 20 km/h
- samochód osobowy: n = 1 pojazd / 8h; v = 20 km/h

Tabela 3. Dla źródeł punktowych:

Źródło hałasu	Wydzielona operacja o tej samej wartości poziomu mocy akustycznej	S [m]	t _i [s]	n _{gh} ·t _i [s]	L _{AW} [dB]	L _{AW,ti} [dB]	L _{AW eqi} [dB]
Pojazd ciężarowy po/do dostawa towaru	Dojazd	5	0,9	1,8	97,0	55,0	69,2
	Hamowanie	-	3	6	102,0	65,2	
	Start	-	5	10	101,0	66,4	
	Odjazd	5	0,9	1,8	97,0	55,0	
Źródło hałasu	Wydzielona operacja o tej samej wartości poziomu mocy akustycznej	S [m]	t _i [s]	n _{gh} ·t _i [s]	L _{AW} [dB]	L _{AW,ti} [dB]	L _{AW eqi} [dB]
Samochód osobowy (miejsce postojowe)	Dojazd	5	0,9	0,9	90,0	44,9	61,0
	Hamowanie	-	3	3	95,0	55,2	
	Start	-	5	5	97,0	59,4	
	Odjazd	5	0,9	0,9	90,0	44,9	

Tabela 4. Dla źródeł liniowych (modelowana operacja dojazdu i odjazdu):

Źródło hałasu	Wydzielona operacja o tej samej wartości poziomu mocy akustycznej	S [m]	t _i [s]	n _{gh} ·t _i [s]	L _{AW} [dB]	L _{AW,ti} [dB]	L _{AW eqi} [dB]	L _{AW eq,sl/so} [dB]
Pojazd osobowy ZL2	dojazd	93,93	16,90	169,07	90,0	69,8	70,7	51,0
	odjazd	93,93	16,90	169,07	90,0	69,8		
Źródło hałasu	Wydzielona operacja o tej samej wartości poziomu mocy akustycznej	S [m]	t _i [s]	n _{gh} ·t _i [s]	L _{AW} [dB]	L _{AW,ti} [dB]	L _{AW eqi} [dB]	L _{AW eq,sl/so} [dB]
Pojazd ciężarowy ZL1	dojazd do stanowiska rozładunku	54,70	9,85	19,69	97,0	65,3	68,3	50,9
	odjazd	54,70	9,85	19,69	97,0	65,3		
Pojazd ciężarowy ZL3	dojazd do stanowiska rozładunku	56,23	10,12	20,24	97,0	65,5	68,5	51,0
	odjazd	56,23	10,12	20,24	97,0	65,5		

Załącznik nr 3

Tabela 5. Modelowane zastępcze źródła punktowe - dla pory dnia.

Modelowane źródła punktowe	Wyszczególnione operacje	Równoważna moc akustyczna wydzielonych operacji [dB]	Modelowane $L_{A,weq}$ [dB]
ZP 1- ZP10	dojazd - samochody osobowy	44,9	61,0
	hamowanie - samochody osobowy	55,2	
	start - samochody osobowy	59,4	
	odjazd - samochody osobowy	44,9	
ZP11	dojazd do stanowiska rozładunku – samochody ciężarowe	55,0	69,2
	hamowanie - samochody ciężarowe	65,2	
	start - samochody ciężarowe	66,4	
	odjazd - samochody ciężarowe	55,0	

Modelowane źródła liniowe	Wyszczególnione operacje	Moc akustyczna wydzielonych operacji [dB]	Droga [m]	Modelowane $L_{A,weq, v/so}$ [dB]
ZL 1	samochód ciężarowy dojazd	97,0	54,70	57,9
	samochód ciężarowy wyjazd	97,0		
ZL 2	samochody osobowe –dojazd	90,0	93,93	51,0
	samochody osobowe –wyjazd	90,0		
ZL 3	samochód ciężarowy dojazd	97,0	56,23	51,0
	samochód ciężarowy wyjazd	97,0		

Załącznik nr 4

Wyniki symulacji poziomu dźwięku A w punktach obserwacji dla wysokości $h = 4m$ – wg. zaleceń pomiarowych - załącznik nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 – w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. nr 206, poz. 1291).

I.p.	Punkt obserwacji	Wynik poziomu dźwięku A
1.	PO1	37.467
2.	PO2	41.360
3.	PO3	44.146
4.	PO4	44.089
5.	PO5	40.787
6.	PO6	38.033
7.	PO7	37.356
8.	PO8	42.064
9.	PO9	43.707
10.	PO10	44.025
11.	PO11	31.771
12.	PO12	29.741

Załącznik nr 5

Tabela 6. Dane projektu – źródła dźwięku i geometria.

Obszar roboczy				
	od ...	do ...	Wymiary	obszar
x /m	-60.00	90.00	150.00	30000 m ₂
y /m	-80.00	120.00	200.00	
z /m	-10.00	110.00	120.00	
Wysokość terenu w narożach				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Dostępne siatki												
Nazwa	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Referenc	Wysokość	Zakres	
Siatka 0	-60.00	90.00	-80.00	120.00	1.00	1.00	151	201	względne	4.00	Obszar roboczy	

Źródło punktowe/ISO (11)													Wariant 0
EZQi001	Etykieta	ZP 1					Promień działań					99999.00	
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					61.00	
	Wyświetl	EZQi					Lw (Noc) /dB(A)					-	
	Ilość węzłów	1					Emisja wynosi					Poziom mocy akust. (Lw)	
	Długość /m	---					D0					3.00	
	Długość /m (2D)	---					Źródło wysokiego poziomu					nie	
	Powierzchnia /m ²	---											
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr					x/m	y/m	z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
		1					26.98	47.98	1.00		1.00		

EZQi002	Etykieta	ZP 2					Promień działań					99999.00
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					61.00
	Wyświetl	EZQi					Lw (Noc) /dB(A)					-
	Ilość węzłów	1					Emisja wynosi					Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---					D0					3.00
	Długość /m (2D)	---					Źródło wysokiego poziomu					nie
	Powierzchnia /m ²	---										
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0									
		Izolacyjność /dB(A)	-									
		Kara /dB(A)	-									
		Lw /dB(A)	61.0									
	Noc	Emisja /dB(A)	-									
		Izolacyjność /dB(A)	-									
		Kara /dB(A)	-									
		Lw /dB(A)	-									
	Geometria	Nr					x/m	y/m	z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1					26.85	42.81	1.00		1.00	

ANALIZA AKUSTYCZNA – INSTALACJA PRODUKCJI PREPARATÓW CHEMICZNYCH

EZQi003	Etykieta	ZP 3				Promień działań				99999.00			
	Grupa	Grupa 0				Lw (Dzień) /dB(A)				61.00			
	Wyświetl	EZQi				Lw (Noc) /dB(A)				-			
	Ilość węzłów	1				Emisja wynosi				Poziom mocy akust. (Lw)			
	Długość /m	---				D0				3.00			
	Długość /m (2D)	---				Źródło wysokiego poziomu				nie			
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1				26.98		37.78		1.00		1.00	

EZQi004	Etykieta	ZP 4				Promień działań				99999.00			
	Grupa	Grupa 0				Lw (Dzień) /dB(A)				61.00			
	Wyświetl	EZQi				Lw (Noc) /dB(A)				-			
	Ilość węzłów	1				Emisja wynosi				Poziom mocy akust. (Lw)			
	Długość /m	---				D0				3.00			
	Długość /m (2D)	---				Źródło wysokiego poziomu				nie			
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1				26.98		33.01		1.00		1.00	

EZQi005	Etykieta	ZP 5				Promień działań				99999.00			
	Grupa	Grupa 0				Lw (Dzień) /dB(A)				61.00			
	Wyświetl	EZQi				Lw (Noc) /dB(A)				-			
	Ilość węzłów	1				Emisja wynosi				Poziom mocy akust. (Lw)			
	Długość /m	---				D0				3.00			
	Długość /m (2D)	---				Źródło wysokiego poziomu				nie			
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1				26.98		27.98		1.00		1.00	

ANALIZA AKUSTYCZNA – INSTALACJA PRODUKCJI PREPARATÓW CHEMICZNYCH

EZQi006	Etykieta	ZP 6	Promień działań										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										61.00
	Wyświetl	EZQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	1	Emisja wynosi										Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---	D0										3.00
	Długość /m (2D)	---	Źródło wysokiego poziomu										nie
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr					x/m	y/m	z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
		1					26.85	23.08	1.00		1.00		

EZQi007	Etykieta	ZP 7	Promień działań										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										61.00
	Wyświetl	EZQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	1	Emisja wynosi										Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---	D0										3.00
	Długość /m (2D)	---	Źródło wysokiego poziomu										nie
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr					x/m	y/m	z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
		1					27.25	18.04	1.00		1.00		

EZQi008	Etykieta	ZP 8	Promień działań										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										61.00
	Wyświetl	EZQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	1	Emisja wynosi										Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---	D0										3.00
	Długość /m (2D)	---	Źródło wysokiego poziomu										nie
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr					x/m	y/m	z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
		1					27.25	12.88	1.00		1.00		

ANALIZA AKUSTYCZNA – INSTALACJA PRODUKCJI PREPARATÓW CHEMICZNYCH

EZQi009	Etykieta	ZP 9	Promień działań										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										61.00
	Wyświetl	EZQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	1	Emisja wynosi										Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---	D0										3.00
	Długość /m (2D)	---	Źródło wysokiego poziomu										nie
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1				27.78		8.24		1.00		1.00	

EZQi010	Etykieta	ZP 10	Promień działań										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										61.00
	Wyświetl	EZQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	1	Emisja wynosi										Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---	D0										3.00
	Długość /m (2D)	---	Źródło wysokiego poziomu										nie
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	61.0										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	61.0										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1				27.64		2.94		1.00		1.00	

EZQi011	Etykieta	ZP 11	Promień działań										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										69.20
	Wyświetl	EZQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	1	Emisja wynosi										Poziom mocy akust. (Lw)
	Długość /m	---	D0										3.00
	Długość /m (2D)	---	Źródło wysokiego poziomu										nie
	Powierzchnia /m2	---											
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dzień	Emisja /dB(A)	69.2										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	69.2										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	-										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m	
		1				8.74		-2.28		1.00		1.00	

ANALIZA AKUSTYCZNA – INSTALACJA PRODUKCJI PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Źródło liniowe/ISO 9 (3)													Wariant 0	
LIQi001	Etykieta	ZL 1					Promień działań					99999.00		
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					68.30		
	Wyświetl	LIQi					Lw (Noc) /dB(A)					-		
	Ilość węzłów	3					Lw' (Dzień) /dB(A)					50.92		
	Długość /m	54.70					Lw' (Noc) /dB(A)					-		
	Długość /m (2D)	54.70					Emisja wynosi					Poziom mocy akust. (Lw)		
	Powierzchnia /m2	---					D0					0.00		
							Źródło wysokiego poziomu					nie		
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	68.3											
	Izolacyjność /dB(A)	-												
	Kara /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	50.9												
Noc	Emisja /dB(A)	-												
	Izolacyjność /dB(A)	-												
	Kara /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	-												
Geometria	Nr					x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
	1					24.33		-45.73		0.00		0.00		
	2					23.67		-4.80		0.00		0.00		
	3					9.90		-4.80		0.00		0.00		
LIQi002	Etykieta	ZL 2					Promień działań					99999.00		
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					70.70		
	Wyświetl	LIQi					Lw (Noc) /dB(A)					-		
	Ilość węzłów	2					Lw' (Dzień) /dB(A)					50.97		
	Długość /m	93.93					Lw' (Noc) /dB(A)					-		
	Długość /m (2D)	93.93					Emisja wynosi					Poziom mocy akust. (Lw)		
	Powierzchnia /m2	---					D0					0.00		
							Źródło wysokiego poziomu					nie		
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	70.7											
	Izolacyjność /dB(A)	-												
	Kara /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	51.0												
Noc	Emisja /dB(A)	-												
	Izolacyjność /dB(A)	-												
	Kara /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	-												
Geometria	Nr					x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
	1					24.73		-45.46		0.00		0.00		
	2					24.33		48.47		0.00		0.00		
LIQi003	Etykieta	ZL 3					Promień działań					99999.00		
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					68.50		
	Wyświetl	LIQi					Lw (Noc) /dB(A)					-		
	Ilość węzłów	4					Lw' (Dzień) /dB(A)					51.00		
	Długość /m	56.23					Lw' (Noc) /dB(A)					-		
	Długość /m (2D)	56.23					Emisja wynosi					Poziom mocy akust. (Lw)		
	Powierzchnia /m2	---					D0					0.00		
							Źródło wysokiego poziomu					nie		
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	68.5											
	Izolacyjność /dB(A)	-												
	Kara /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	51.0												
Noc	Emisja /dB(A)	-												
	Izolacyjność /dB(A)	-												
	Kara /dB(A)	-												
	Lw' /dB(A)	-												
Geometria	Nr					x/m		y/m		z(bezwzgl. /m)		! z(rel) /m		
	1					4.77		60.90		0.00		0.00		
	2					4.77		71.43		0.00		0.00		
	3					23.44		71.43		0.00		0.00		
	4					23.44		98.46		0.00		0.00		

ANALIZA AKUSTYCZNA – INSTALACJA PRODUKCJI PREPARATÓW CHEMICZNYCH

Źródło powierzchni/IS (5)													Wariant 0	
FLQi001	Etykieta	HLIN	/WAND1					Promień działań					99999.00	
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					67.86		
	Wyświetl	FLQi					Lw (Noc) /dB(A)					-		
	Ilość węzłów	5					Lw" (Dzień) /dB(A)					49.20		
	Długość /m	44.75					Lw" (Noc) /dB(A)					-		
	Długość /m (2D)	36.75					Emisja wynosi					Poziom wewnętrzny (Lp)		
	Powierzchnia /m2	73.50					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
							D0					0.00		
							Źródło wysokiego poziomu					nie		
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	85.2											
		Izolacyjność /dB(A)	30.0											
		Kara /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	49.2											
	Noc	Emisja /dB(A)	-											
		Izolacyjność /dB(A)	0.0											
		Kara /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	-											
	Geometria	Nr				x/m		y/m		! z(bezwzgl. /m)		z(rel) /m		
		1				0.00		60.21		0.00		0.00		
		2				18.38		60.22		0.00		0.00		
		3				18.38		60.22		4.00		4.00		
		4				0.00		60.21		4.00		4.00		
		5				0.00		60.21		0.00		0.00		

Źródło powierzchni/IS (5)													Wariant 0	
FLQi002	Etykieta	HLIN	/WAND2					Promień działań					99999.00	
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					73.05		
	Wyświetl	FLQi					Lw (Noc) /dB(A)					-		
	Ilość węzłów	5					Lw" (Dzień) /dB(A)					49.20		
	Długość /m	129.25					Lw" (Noc) /dB(A)					-		
	Długość /m (2D)	121.25					Emisja wynosi					Poziom wewnętrzny (Lp)		
	Powierzchnia /m2	242.51					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
							D0					0.00		
							Źródło wysokiego poziomu					nie		
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	85.2											
		Izolacyjność /dB(A)	30.0											
		Kara /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	49.2											
	Noc	Emisja /dB(A)	-											
		Izolacyjność /dB(A)	0.0											
		Kara /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	-											
	Geometria	Nr				x/m		y/m		! z(bezwzgl. /m)		z(rel) /m		
		1				18.38		60.22		0.00		0.00		
		2				18.28		-0.41		0.00		0.00		
		3				18.28		-0.41		4.00		4.00		
		4				18.38		60.22		4.00		4.00		
		5				18.38		60.22		0.00		0.00		

Źródło powierzchni/IS (5)													Wariant 0	
FLQi003	Etykieta	HLIN	/WAND3					Promień działań					99999.00	
	Grupa	Grupa 0					Lw (Dzień) /dB(A)					67.86		
	Wyświetl	FLQi					Lw (Noc) /dB(A)					-		
	Ilość węzłów	5					Lw" (Dzień) /dB(A)					49.20		
	Długość /m	44.70					Lw" (Noc) /dB(A)					-		
	Długość /m (2D)	36.70					Emisja wynosi					Poziom wewnętrzny (Lp)		
	Powierzchnia /m2	73.40					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0		
							D0					0.00		
							Źródło wysokiego poziomu					nie		
	Wariant emisji		Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	85.2											
		Izolacyjność /dB(A)	30.0											
		Kara /dB(A)	-											
		Lw" /dB(A)	49.2											

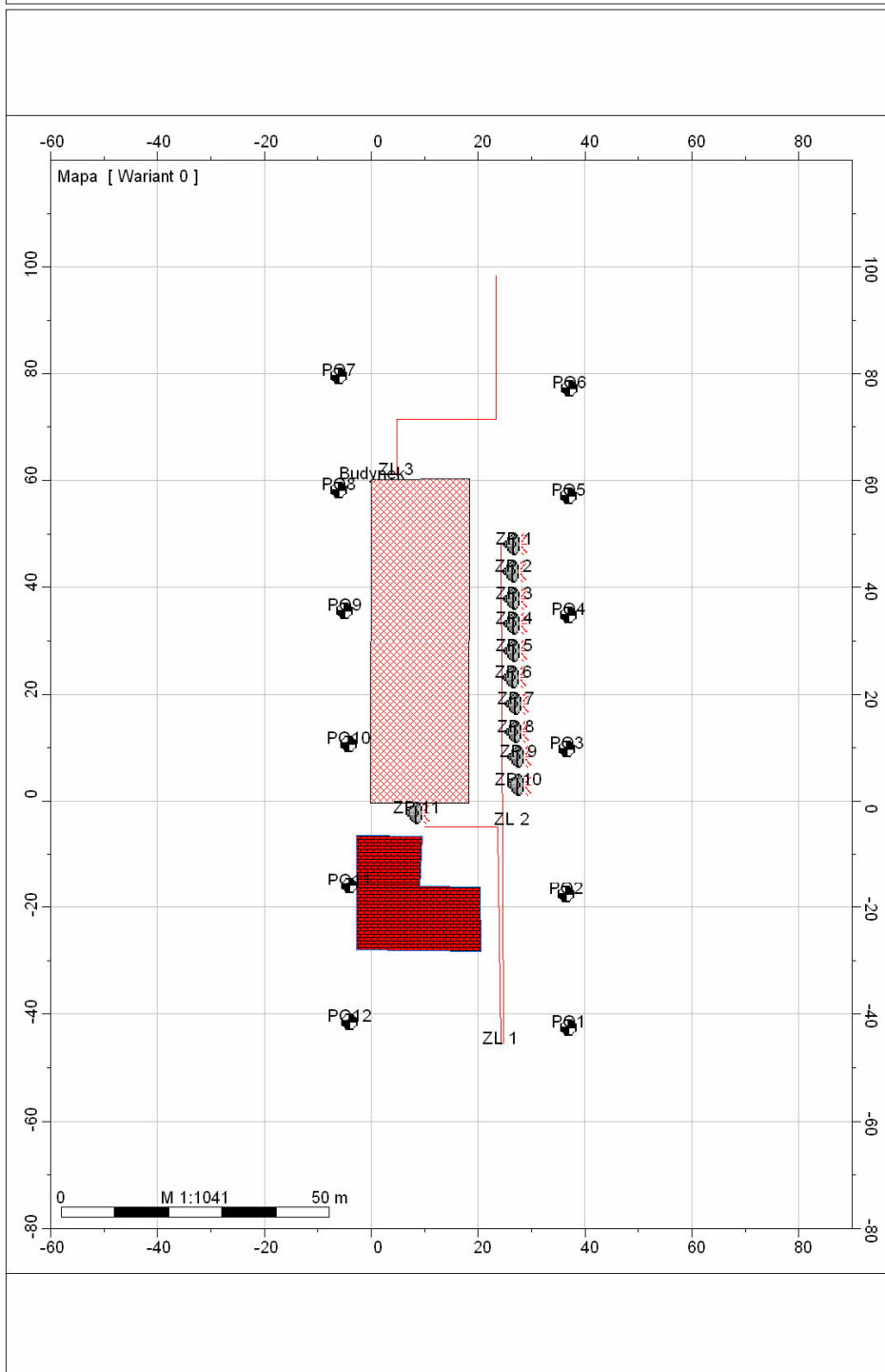
ANALIZA AKUSTYCZNA – INSTALACJA PRODUKCJI PREPARATÓW CHEMICZNYCH

	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	0.0										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m	y/m	! z(bezwzgl. /m	z(rel) /m				
		1				18.28	-0.41	0.00	0.00				
		2				-0.07	-0.39	0.00	0.00				
		3				-0.07	-0.39	4.00	4.00				
		4				18.28	-0.41	4.00	4.00				
		5				18.28	-0.41	0.00	0.00				

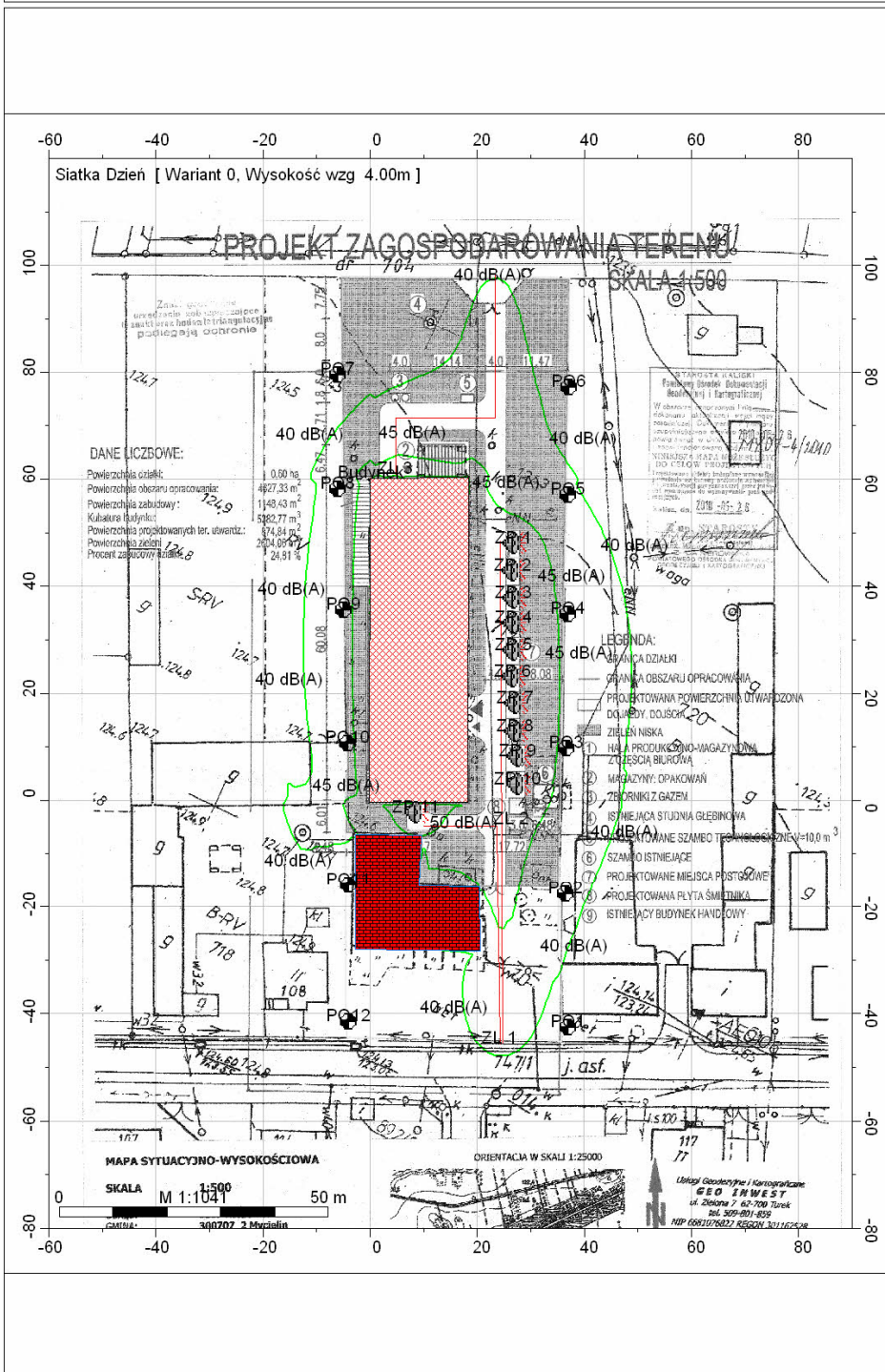
FLQi004	Etykieta	HLIN /WAND4	Promień działan										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										73.05
	Wyświetl	FLQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	5	Lw" (Dzień) /dB(A)										49.20
	Długość /m	129.22	Lw" (Noc) /dB(A)										-
	Długość /m (2D)	121.22	Emisja wynosi										Poziom wewnętrzny (Lp)
	Powierzchnia /m2	242.44	C(diffus) /dB										EN 12354-4; B.1-1: -6.0
			D0										0.00
			Źródło wysokiego poziomu										nie
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	85.2										
		Izolacyjność /dB(A)	30.0										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	49.2										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	0.0										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m	y/m	! z(bezwzgl. /m	z(rel) /m				
		1				-0.07	-0.39	0.00	0.00				
		2				0.00	60.21	0.00	0.00				
		3				0.00	60.21	4.00	4.00				
		4				-0.07	-0.39	4.00	4.00				
		5				-0.07	-0.39	0.00	0.00				

FLQi005	Etykieta	HLIN /DACH	Promień działan										99999.00
	Grupa	Grupa 0	Lw (Dzień) /dB(A)										64.67
	Wyświetl	FLQi	Lw (Noc) /dB(A)										-
	Ilość węzłów	5	Lw" (Dzień) /dB(A)										34.20
	Długość /m	157.96	Lw" (Noc) /dB(A)										-
	Długość /m (2D)	157.96	Emisja wynosi										Poziom wewnętrzny (Lp)
	Powierzchnia /m2	1113.10	C(diffus) /dB										EN 12354-4; B.1-1: -6.0
			D0										0.00
			Źródło wysokiego poziomu										nie
	Wariant emisji	Suma	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dzień	Emisja /dB(A)	85.2										
		Izolacyjność /dB(A)	45.0										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	34.2										
	Noc	Emisja /dB(A)	-										
		Izolacyjność /dB(A)	0.0										
		Kara /dB(A)	-										
		Lw" /dB(A)	-										
	Geometria	Nr				x/m	y/m	! z(bezwzgl. /m	z(rel) /m				
		1				0.00	60.21	4.00	4.00				
		2				18.38	60.22	4.00	4.00				
		3				18.28	-0.41	4.00	4.00				
		4				-0.07	-0.39	4.00	4.00				
		5				0.00	60.21	4.00	4.00				

Rys. nr 1 - Analiza akustyczna - rozmieszczenie punktów obserwacji i źródeł hałasu.



Rys. nr 2 - Analiza akustyczna - izofon 40dB, 45dB.



Rys. nr 3 - Analiza akustyczna - mapa hałasu.

