

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	strona: 21/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	

**Tabela nr 12.** Współrzędne podobzarów w kartezjańskim współrzędnych, wysokości emitowania hałasu do środowiska z terenu PZiPO, współrzędne środka ciężkości geometrycznego i akustycznego ( $X_{cięż.}$ ,  $Y_{cięż.}$ ) i odległości środków ciężkości podobzaru od granicy własnej ( $X_{granica}$ ) i od najbliższego obiektu funkcji chronionej ( $X_{zabudowa}$ )  
**stacjonarne źródła emitowania hałasu do środowiska – faza budowy/likwidacji i eksploatacji**

Lp.	Podobzaru	Współrzędne podobzarów w układzie współrzędnych kartezjańskich [(i)x,(j)y]													
		$a_x$	$a_y$	$b_x$	$b_y$	$c_x$	$c_y$	$d_x$	$d_y$	$e_x$	$e_y$	$f_x$	$f_y$	$h_{max}$	$h_0$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Przedsięwzięcie	110	45	220	85	170	145	60	45	0	0	0	0	14	0
<b>FAZA BUDOWY/ LIKWIDACJI</b>															
2	podobzaru nr 1 – praca sprzętu budowlanego	110	45	220	85	170	145	60	45	0	0	0	0	1,5	0
3	podobzaru nr 2 – zewnętrzne źródła hałasu	110	45	220	85	170	145	60	45	0	0	0	0	1,5	0
4	podobzaru nr 3 – wewnętrzne źródła hałasu	110	45	220	85	170	145	60	45	0	0	0	0	1,5	0
5	podobzaru nr 4 – ruch/praca pojazdów i drogi/miejsca postoj	110	45	220	85	170	145	60	45	0	0	0	0	1,5	0
<b>FAZA EKSPLOATACJI</b>															
6	PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu	120	50	140	70	125	90	105	70	0	0	0	0	14	0
7	PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu	120	50	140	70	125	90	105	70	0	0	0	0	14	0
Lp.	Podobzaru	Współrzędne środka ciężkości terenu objętego analizą uciążliwości hałasowej						Odległość środka ciężkości od granicy własnej na kierunku najbliższego obiektu/obszaru funkcji chronionej				Odległość środka ciężkości akustycznego i podobzaru od obiektu/obszaru funkcji chronionej			
		środek						środek							
		geometryczny		akustyczny				geometryczny		akustyczny		akustyczny		podobzaru	
		$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$
		X	Y	X	Y	X	Y	x	x	x	x	x	x	x	x
		[m]				[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<b>FAZA BUDOWY/ LIKWIDACJI</b>															
13	podobzaru nr 1 – praca sprzętu budowlanego	140	95	100	50	100	50	106	125	125	159	159	130		
14	podobzaru nr 2 – zewnętrzne źródła hałasu	140	95	100	50	100	50	106	125	125	159	159	130		
15	podobzaru nr 3 – wewnętrzne źródła hałasu	140	95	143,4	40	143,4	40	106	149	149	183	183	130		
16	podobzaru nr 4 – ruch/praca pojazdów i drogi/miejsca postoj	140	95	125	45	125	45	106	133	133	171	171	130		
<b>FAZA EKSPLOATACJI</b>															
17	PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu	123	85	120	70	120	70	103	114	114	146	146	130		
18	PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu	123	70	131	71	131	71	115	119	119	150	150	120		

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zielenko: e-mail: jarek.zielenko@wp.pl	strona: 22/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	

**Tabela nr 13.** Podstawowe parametry źródeł punktowych długotrwałego i pojedynczych zdarzeń akustycznych (zachodzących w sposób losowy) emitowania hałasu do środowiska z wyróżnionych podobszarów na terenie *PZiPO*. Wartości poziomów A max. mocy akustycznej  $L_{A,Wi}$  i poziomów równoważnych (średniej mocy akustycznej)  $L_{A,E(Wi)}$  w funkcji liczby i czasu trwania zachodzących pojedynczych zdarzeń akustycznych (źródła) emitowanych do środowiska przez urządzenia/obiekty/operacje technologiczne/pojazdy/sprzęt mechaniczny

**faza budowy i likwidacji**

**Oznaczenia:** ch – charakter emisji (zjawiska akustycznego: „kr” – krótkotrwała; „p” – pojedyncza; „d” – długotrwała; „k” – komunikacyjna); r – rodzaj źródła emitowania hałasu („pkt” – punktowe; „L” – liniowe; „o” – obszarowe);  $t_i/n_i$  – czas trwania  $t_i$  zachodzącego zdarzenia dźwiękowego  $n_i$  (czas obserwacji poziomu A mocy akustycznej źródła emitowania hałasu);  $n_i/T$  – ilość zachodzących zdarzeń akustycznych w czasie obserwacji T; T – czas obserwacji (uśredniania) zachodzących zdarzeń akustycznych;  $\lambda$  – parametr pojedynczych zdarzeń akustycznych zachodzących w czasie obserwacji (uśredniania) T;  $L_{A,E(Wi)}$  – poziom A wartości równoważnej (średniej) mocy akustycznej źródła emitowania hałasu  $t_i/n_i$

Lp.	Symbol źródła emisji $n_i$	Źródło punktowe pojedynczego (krótkotrwałego i długotrwałego) emitowania hałasu	Moc $L_{A,Wi}$ dB(A)	Pora doby												Poziom ufności $L_{AE(Wi)}$ %
				6 <sup>00</sup> ÷ 22 <sup>00</sup>						22 <sup>00</sup> ÷ 6 <sup>00</sup>						
				ch	r	$t_i/n_i$	$\Sigma n_i/T$	T	$\lambda$	$L_{A,E(Wi)}$	$t_i/n_i$	$\Sigma n_i/T$	T	$\lambda$	$L_{A,E(Wi)}$	
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
<b>FAZA BUDOWY I LIKWIDACJI</b>																
<b>podobszar nr 1 – praca sprzętu budowlanego</b>																
1	HZ- 1	Sprzęt mechan. lekki	86,0	p	L	5	3	480	3,2	74,1	0	0	60	0	0,0	$\Delta L_{AE(Wi)}$ 2,5 dB(A)
2	HZ- 2	Urządzenia mechan.	82,0	p	pkt	5	5	480	3,4	72,5	0	0	60	0	0,0	
3	HZ- 3	Urządzenia mechan.	86,0	p	pkt	20	3	480	3,2	80,1	0	0	60	0	0,0	
4	HB-1	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$ z podobszaru	89,8	p	L	30	11	480	–	82,4	0	0	60	–	0,0	85,4
<b>podobszar nr 2 – zewnętrzne źródła hałasu</b>																
5	HZ- 4	Sprzęt mechaniczny ciężki	82,0	p	pkt	5	8	480	3,6	74,8	0	0	60	0	0,0	$\Delta L_{AE(Wi)}$ 2,5 dB(A)
6	HZ- 5	Sprzęt mechaniczny lekki	82,0	p	L	5	8	480	3,6	74,8	0	0	60	0	0,0	
7	HB-1	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$ z podobszaru	85,0	p	pkt	10	16	480	–	80,8	0	0	60	–	0,0	
<b>podobszar nr 3 – wewnętrzne źródła hałasu</b>																
8	HW- 1	Urządzenia mechaniczne	82,0	p	pkt	5	10	480	3,7	65,9	0	0	60	0	0	$\Delta L_{AE(Wi)}$ 2,5 dB(A)
9	HW- 2	Urządzenia mechaniczne	82,0	p	L	5	10	480	3,7	65,9	0	0	60	0	0	
10	HW- 3	Urządzenia mechaniczne	84,0	p	pkt	5	10	480	3,7	67,9	0	0	60	0	0,0	
11	HB-1	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$ z podobszaru	86,1	d	pkt	15	30	480	–	73,0	0	0	60	–	0,0	85,4
<b>podobszar nr 4 – ruch/praca pojazdów i drogi/miejsca postoju</b>																
12	HP- 1	Samochody ciężarowe	86,0	k	o	1	2	480	3	57,2	0	0	60	0	0,0	$\Delta L_{AE(Wi)}$ 2,5 dB(A)
13	HP- 2	Samochody dostawcze	84,0	k	L	1	2	480	3	55,2	0	0	60	0	0,0	
14	HP- 3	Samochody osobowe	84,0	k	o	1	2	480	3	55,2	0	0	60	0	0,0	
15	HP- 4	Urządzenia mechaniczne	86,0	p	L	1	4	480	3,3	68,5	0	0	60	0	0,0	
16	HP- 5	Urządzenia mechaniczne	84,0	p	o	1	4	480	3,3	66,5	0	0	60	0	0,0	
17	HB-1	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$ z podobszaru	91,9	p	L	5	14	480	–	74,0	0	0	60	–	0,0	85,4

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przetładowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko; e-mail: jarek.zienko@wp.pl	strona: 23/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	

**Tabela nr 14.** Podstawowe parametry źródeł punktowych długotrwałego i pojedynczych (zdarzeń akustycznych zachodzących w sposób losowy) emitowania hałasu do środowiska z wyróżnionych podobszarów na terenie *PZiPO*.

Wartości poziomów A max. mocy akustycznej  $L_{A,Wi}$  i poziomów równoważnych (średniej mocy akustycznej)  $L_{A,E(Wi)}$  w funkcji liczby i czasu trwania zachodzących pojedynczych zdarzeń akustycznych (źródła) emitowanych do środowiska przez urządzenia/obiekty/operacje technologiczne/pojazdy/sprzęt mechaniczny.

**Oznaczenia:** ch – charakter emisji (zjawiska akustycznego: „p” – pojedyncza; „kr” – krótkotrwała; „d” – długotrwała; „k” – komunikacyjna); r – rodzaj źródła emitowania hałasu („pkt” – punktowe; „L” – liniowe; „o” – obszarowe);  $t_i/n_i$  – czas trwania  $t_i$  zachodzącego zdarzenia dźwiękowego  $n_i$  (czas obserwacji poziomu A mocy akustycznej źródła emitowania hałasu);  $n_i/T$  – ilość zachodzących zdarzeń akustycznych w czasie obserwacji T; T – czas obserwacji (uśredniania) zachodzących zdarzeń akustycznych;  $\lambda$  – parametr pojedynczych zdarzeń akustycznych zachodzących w czasie obserwacji (uśredniania) T;  $L_{A,E(Wi)}$  – poziom A wartości równoważnej (średniej) mocy akustycznej źródła emitowania hałasu; zab. – odległość od najbliższego obiektu/obszaru funkcji chronionej od środka ciężkości akustycznej podobszaru; gran. – odległość środka ciężkości geometrycznej podobszaru od granicy własnej w kierunku na obiekt/obszar funkcji chronionej

**stacjonarne źródła emitowania hałasu (wg tabeli nr 5 strona 13)  
faza eksploatacji – pora dnia: 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup>**

Lp.	Symbol źródła emisji $n_i$	Źródło punktowe emitowania hałasu	Parametry źródła emisji hałasu						Pora doby								PU	
			współrzędne położenia		h	$I_A$	odległość od [m]		moc $L_{A,Wi}$	6 <sup>00</sup> ÷ 22 <sup>00</sup>								
			x[m]	y[m]	m	dB(A)	zab.	gran.		dB(A)	ch	r	$t_i/n_i$	$\Sigma n_i/T$	T	$\lambda$		$L_{A,E(Wi)}$
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
<b>FAZA EKSPLOATACJI</b>																		
<b>PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu</b>																		
1	HS1-1	wentylacja	115	65	14	0	149	121	78,0	d	pkt	480	1	480	0,0	78,0	$\Delta L_{A,E(Wi)}$ 2,5	
2	HS1-2	wentylacja	125	75	14	0	143	117	78,0	d	pkt	480	1	480	0,0	78,0		
3	HS-1	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$	0	0	14	0	120	103	81,0	d	pkt	480	8	480	0,0	81,4	<b>85,4</b>	
<b>PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu</b>																		
17	HS2-1	przeñośnik	120	75	1	20	141	114	78,0	d	pkt	480	1	480	0,0	58,0	$\Delta L_{A,E(Wi)}$ 2,5 dB(A)	
18	HS2-2	przeñośnik	125	75	1	20	143	117	78,0	d	pkt	480	1	480	0,0	58,0		
19	HS2-3	sortownia	125	75	1	20	143	117	84,0	d	pkt	480	1	480	0,0	64,0		
20	HS2-4	belownica-1	140	65	1	20	159	133	85,0	d	pkt	480	1	480	0,0	65,0		
21	HS2-5	belownica-2	145	65	1	20	161	136	85,0	d	pkt	480	1	480	0,0	65,0		
37	HS-2	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$	0	0	1	20	120	115	90,0	d	pkt	96	25	480	0,0	70,4	<b>85,4</b>	

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko; e-mail: jarek.zienko@wp.pl	strona: 24/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	

**Tabela nr 15.** Podstawowe parametry źródeł punktowych długotrwałego i pojedynczych (zdarzeń akustycznych zachodzących w sposób losowy) emitowania hałasu do środowiska z wyróżnionych podobszarów na terenie *PZiPO*.

Wartości poziomów A max. mocy akustycznej  $L_{A,Wi}$  i poziomów równoważnych (średniej mocy akustycznej)  $L_{A,E(Wi)}$  w funkcji liczby i czasu trwania zachodzących pojedynczych zdarzeń akustycznych (źródła) emitowanych do środowiska przez urządzenia/obiekty/operacje technologiczne/pojazdy/sprzęt mechaniczny.

**Oznaczenia:** ch – charakter emisji (zjawiska akustycznego: „p” – pojedyncza; „kr” – krótkotrwała; „d” – długotrwała; „k” – komunikacyjna); r – rodzaj źródła emitowania hałasu („pkt” – punktowe; „L” – liniowe; „o” – obszarowe);  $t_i/n_i$  – czas trwania  $t_i$  zachodzącego zdarzenia dźwiękowego  $n_i$  (czas obserwacji poziomu A mocy akustycznej źródła emitowania hałasu);  $n_i/T$  – ilość zachodzących zdarzeń akustycznych w czasie obserwacji T; T – czas obserwacji (uśredniania) zachodzących zdarzeń akustycznych;  $\lambda$  – parametr pojedynczych zdarzeń akustycznych zachodzących w czasie obserwacji (uśredniania) T;  $L_{A,E(Wi)}$  – poziom A wartości równoważnej (średniej) mocy akustycznej źródła emitowania hałasu; zab. – odległość od najbliższego obiektu/obszaru funkcji chronionej od środka ciężkości akustycznej podobszaru; gran. – odległość środka ciężkości geometrycznej podobszaru od granicy własnej w kierunku na obiekt/obszar funkcji chronionej

### **stacjonarne źródła emitowania hałasu – faza eksploatacji**

**pora nocna: 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup>**

Lp.	Symbol źródła emisji $n_i$	Źródło punktowe emitowania hałasu	Parametry źródła emisji hałasu						Pora doby								PU	
			współrzędne położenia		h	$I_A$	odległość od [m]		moc $L_{A,Wi}$	6 <sup>00</sup> ÷ 22 <sup>00</sup>								
			x[m]	y[m]	m	dB(A)	zab.	gran.		dB(A)	ch	r	$t_i/n_i$	$\Sigma n_i/T$	T	$\lambda$		$L_{A,E(Wi)}$
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
<b>FAZA EKSPLOATACJI</b>																		
<b>PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu</b>																		
1	HS1-1	wentylacja	115	65	14	0	149	121	78,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0	$\Delta L_{A,E(Wi)}$ 2,5	
2	HS1-2	wentylacja	125	75	14	0	143	117	78,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0		
3	HS-1	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$	0	0	14	0	120	103	81,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0	<b>85,4</b>	
<b>PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu</b>																		
17	HS2-1	przeñośnik	120	75	1	20	141	114	78,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0	$\Delta L_{A,E(Wi)}$ 2,5	
18	HS2-2	przeñośnik	125	75	1	20	143	117	78,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0		
19	HS2-3	sortownia	125	75	1	20	143	117	84,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0	dB(A)	
20	HS2-4	belownica-1	140	65	1	20	159	133	85,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0		
21	HS2-5	belownica-2	145	65	1	20	161	136	85,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0	<b>85,4</b>	
37	HS-2	Poziom równoważny mocy akustycznej $L_{A,E(Wi)}$	0	0	1	20	120	115	90,0	d	pkt	0	0	60	0,0	0,0		

### **III.1.1. OBSZAROWE ŹRÓDŁA EMITOWANIA HAŁASU DO ŚRODOWISKA**

- Charakterystyka terenu pod względem propagacji hałasu w środowisku – tabela nr 1 strona 5.
- Wydzielone podobszary na terenie *PZiPO*:
  - z punktu jednorodności pola emitowanego poziomu mocy akustycznej – tabela nr 4 strona 10,
  - współrzędne środków ciężkości i ich odległości od granicy własnej i najbliższego obiektu/obszaru funkcji chronionej – tabela nr 12 strona 21.
- Charakterystyka podobszarów pod względem sztucznych lub naturalnych barier akustycznych i terenowych warunków tłumienia akustycznego – tabela nr 2 strona 7.
- Obszarowe źródła emitowania długo- i krótkotrwałego hałasu do środowiska z terenu przedsięwzięcia i ich charakterystykę przedstawiono dla fazy:
  - budowy i likwidacji – tabela nr 16 strona 26,
  - eksploatacji – tabela nr 17 strona 26.

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	strona: 25/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	

5. Obliczone poziomy A wartości oczekiwanej mocy akustycznej  $L_{A,E(W)}$  obszarowych źródeł emitowania hałasu, jako dane do obliczeń numerycznych, przedstawiono dla fazy:

- budowy i likwidacji – tabela nr 18 strona 27,
- eksploatacji – tabela nr 19 strona 27.

6. Założenia do obliczeń:

- Błąd estymacji poziomu mocy akustycznej  $L_{A,E(w_i)}$  oszacowano, dla zbioru podobszarów  $\{i\} \in \{1, \dots, 2\}$ , jako  $\Delta L_{AW_i} \in <0; 2>$  dB(A). Podany wyliczony poziom ufności – jest to wielkość statystyczna z zastosowanego do obliczeń rozkładu zachodzących zjawisk akustycznych. Założono, że wartość przyjęta mocy akustycznej źródła hałasu podana jest z błędem wyznaczenia wynikającym z przyjęcia m. in.:  $t_i/n_i$  – czasu trwania  $t_i$  zachodzącego zdarzenia dźwiękowego  $n_i$  (czas obserwacji poziomu A mocy akustycznej źródła hałasu),  $n_i/T$  – ilości zachodzących zdarzeń akustycznych w czasie obserwacji  $T$ ,  $\lambda$  – parametru pojedynczych zdarzeń akustycznych zachodzących w czasie obserwacji (uśredniania)  $T$  wynosi  $\pm 2,5$  dB(A). Wówczas stosując rozkład wartości oczekiwanej wyznaczyć można ten przedział, np. ze wzoru zastosowanego w Raporcie:  $(1-1/3 \times (1-10^{(-0,1 \times 2,5)})) \times 100$ .
- Zastosowany współczynnik radialny propagacji hałasu w kącie bryłowym  $[n \times \pi]$  – jest to współczynnik stosowany, zwiększający, w obliczeniu poziomu ciśnienia akustycznego w funkcji długości wektora osi rozkładu. Jest to współczynnik określający, czy mamy do czynienia ze wszechkierunkowym źródłem hałasu, czy też, np. cylindrycznym. Wynika on z tego, czy:
  - jeżeli wysokość najbliższej przegrody akustycznej jest większa od wysokości źródła emitowania hałasu wówczas mamy do czynienia z wartością kąta wyrażoną w radianach  $2 \times \pi$ ,
  - jeżeli różnica rzędnych terenu w promieniu przyjętym do obliczeń jest większa od wysokości źródła emitowania hałasu to można przyjąć wartość  $2 \times \pi$ ,
  - jeżeli wysokość przegrody akustycznej jest mniejsza od wysokości źródła hałasu wartość współczynnika wynosi  $4 \times \pi$ .

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przetładowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	strona: 26/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	

**Tabela nr 16.** Obszarowe źródła emitowania długo- i krótkotrwałego hałasu do środowiska

oznaczenia:  $n_i$  – numer źródła emitowania hałasu,  $L_{A,Wi}$  – max. moc akustyczna,  $L_{A,E(Wi)}$  – ekwiwalentny (równoważny) poziom mocy akustycznej;  
 $I_A$  – terenowa izolacyjność akustyczna + terenowe tłumienie akustyczne (tabela nr 2 strona 7);  $h$  – wysokość punktu emitowania hałasu do środowiska

**faza budowy i likwidacji**

Lp.	Wyróżniony podobszar na terenie realizacji inwestycji	Symbol źródła emisji $n_i$	Parametry źródła emitowania hałasu									
			współrzędne położenia		moc $L_{A,Wi}$	$h$	$I_A+I_t$	ekwiwalentna moc $L_{A,E(Wi)}$		odległość źródła od najbliższej [m]		
			x[m]	y[m]	dB(A)	m	dB(A)	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	zabudowy	granicy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>FAZA BUDOWY I LIKWIDACJI</b>												
<b>źródła długotrwałego emitowania hałasu</b>												
1.	podobszar nr 1 – praca sprzętu budowlanego	HB-1	158	95	89,8	0,8	6,0	82,4	0,0	159	149	
2.	podobszar nr 2 – zewnętrzne źródła hałasu	HB-1	158	95	85,0	1,5	6,0	80,8	0,0	159	149	
3.	podobszar nr 3 – wewnętrzne źródła hałasu	HB-1	158	95	86,1	2,0	6,0	73,0	0,0	183	149	
4.	podobszar nr 4 – ruch/praca pojazdów i drogi/miejsca postoju	HB-1	158	95	91,9	0,5	6,0	74,0	0,0	171	149	
<b>źródła krótkotrwałego emitowania hałasu</b>												
1.	podobszar nr 1 – praca sprzętu budowlanego	HB-1	158	95	89,8	0,8	6,0	82,4	0,0	159	149	
2.	podobszar nr 2 – zewnętrzne źródła hałasu	HB-1	158	95	85,0	1,5	6,0	80,8	0,0	159	149	
3.	podobszar nr 3 – wewnętrzne źródła hałasu	HB-1	158	95	86,1	2,0	6,0	73,0	0,0	183	149	
4.	podobszar nr 4 – ruch/praca pojazdów i drogi/miejsca postoju	HB-1	158	95	91,9	0,5	6,0	74,0	0,0	171	149	

**Tabela nr 17.** Obszarowe źródła emitowania długo- i krótkotrwałego hałasu do środowiska

oznaczenia:  $n_i$  – nr źródła emitowania hałasu,  $L_{A,Wi}$  – max. moc akustyczna,  $L_{A,E(Wi)}$  – ekwiwalentny (równoważny) poziom mocy akustycznej;  
 $I_A$  – terenowa izolacyjność akustyczna +  $I_t$  – terenowe tłumienie akustyczne tabela nr 2 strona 7;  $h$  – wysokość punktu emitowania hałasu do środowiska

**faza eksploatacji**

Lp.	Wyróżniony podobszar na terenie realizacji inwestycji	Symbol źródła emisji $n_i$	Parametry źródła emitowania hałasu									
			współrzędne położenia		moc $L_{A,Wi}$	$h$	$I_A+I_t$	średnia moc $L_{A,E(Wi)}$		odległość źródła od najbliższej [m]		
			x[m]	y[m]	dB(A)	m	dB(A)	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	zabudowy	granicy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>FAZA EKSPLOATACJI</b>												
<b>źródła długotrwałego emitowania hałasu</b>												
1.	PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu	HS-1	89	120	81,0	14,0	6,0	81,4	0,0	120	103	
2.	PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu	HS-2	89	148	90,0	1,0	6,0	70,4	0,0	120	115	
<b>źródła krótkotrwałego emitowania hałasu</b>												
1.	<b>BRAK</b>											





Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	strona: 28/40

### **III.1.2. PUNKTOWE ŹRÓDŁA EMITOWANIA HAŁASU DO ŚRODOWISKA**

1. Punktowe źródła emitowania długo- i krótkotrwałego hałasu do środowiska z terenu *PZiPO* i ich charakterystykę przedstawiono dla fazy:
  - pora dzienna  $6^{00} \div 22^{00}$  – tabela nr 14 strona 23,
  - pora nocna  $22^{00} \div 6^{00}$  – tabela nr 15 strona 24.
2. Błąd estymacji poziomu mocy akustycznej  $L_{A,E(Wij)}$  oszacowano, dla zbioru źródeł punktowych emitowania hałasu do środowiska  $i \in \{1, \dots, 2\}$  oraz  $j \in \{1, \dots, n\}$ , jako  $\Delta L_{AWij} \in \{<0; 2>; <0; n>\}$  dB(A).

### **IV. PROGNOZA ROZKŁADU CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO W MIEJSCU LOKALIZACJI OKREŚLENIE ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA EMITOWANEGO HAŁASU DO ŚRODOWISKA**

1. Charakterystyka terenu *PZiPO*:
  - pod względem propagacji hałasu w środowisku – tabela nr 1 strona 5.
  - sztuczne/naturalne bariery akustyczne i terenowe warunki tłumienia hałasu – tabela nr 2 strona 7.
2. Zmiana poziomu A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  w funkcji odległości (współrzędne radialne – układ sektorowy róży wiatrów) od wszechkierunkowych źródeł emitujących hałas do środowiska:
  - dla poszczególnych podobszarów:
    - faza budowy/likwidacji – tabela nr 20 strona 29,
    - faza eksploatacji – tabela nr 21 strona 30,
    - łącznie wszystkie źródła emitowania hałasu – tabela nr 23 strona 32.
3. Rozkład wartości poziomu A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  i zasięg izofon dopuszczalnego poziomu A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska ze wszystkich wszechkierunkowych źródeł znajdujących się na terenie *PZiPO*:
  - rozkład poziomu ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  – tabela nr 24 strona 33,
  - zasięg izofon dopuszczalnego poziomu A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  – tabela nr 25 strona 34,  
– mapa nr 6 strona 35,  
– mapa nr 7 strona 36,  
– mapa nr 8 strona 37,  
– mapa nr 9 strona 38.
4. Prognoza rozkładu poziomu A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$ , przyrostu wartości  $\Delta L_{A,eq}$  [dB(A)] i udziałów  $L_{A,eq}$  [%] w odniesieniu do obowiązujących norm prawnych (*Dz. U. 2007, nr 120, poz. 826 – tamże – tabela nr 1, lp. 3*) w rejonie lokalizacji *PZiPO*:
  - udział poszczególnych podobszarów w wartości całkowitej  $L_{A,eq}$  – tabela nr 26 strona 40.
5. Prognoza warunku nieprzekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu – tabela nr 27 strona 40.





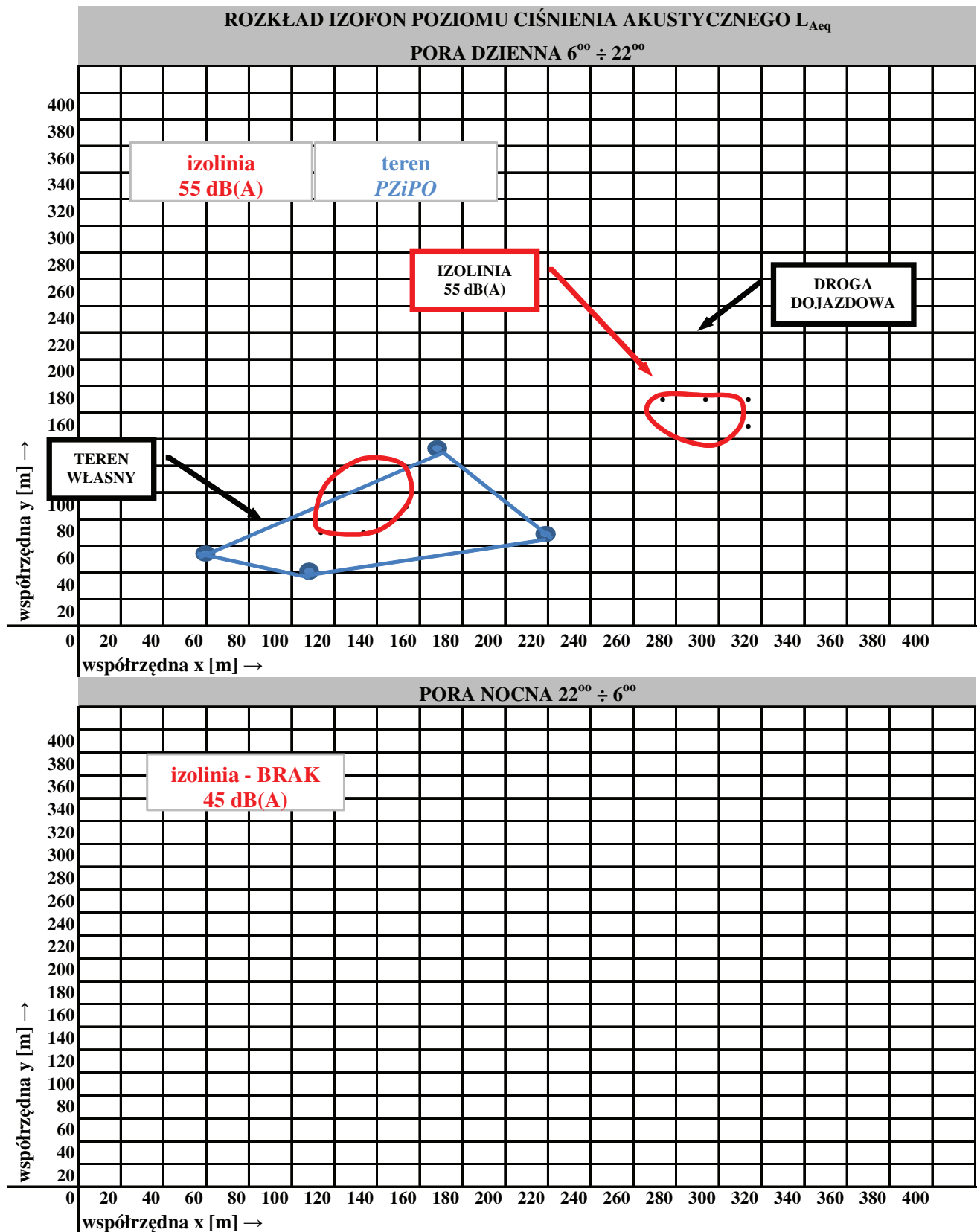




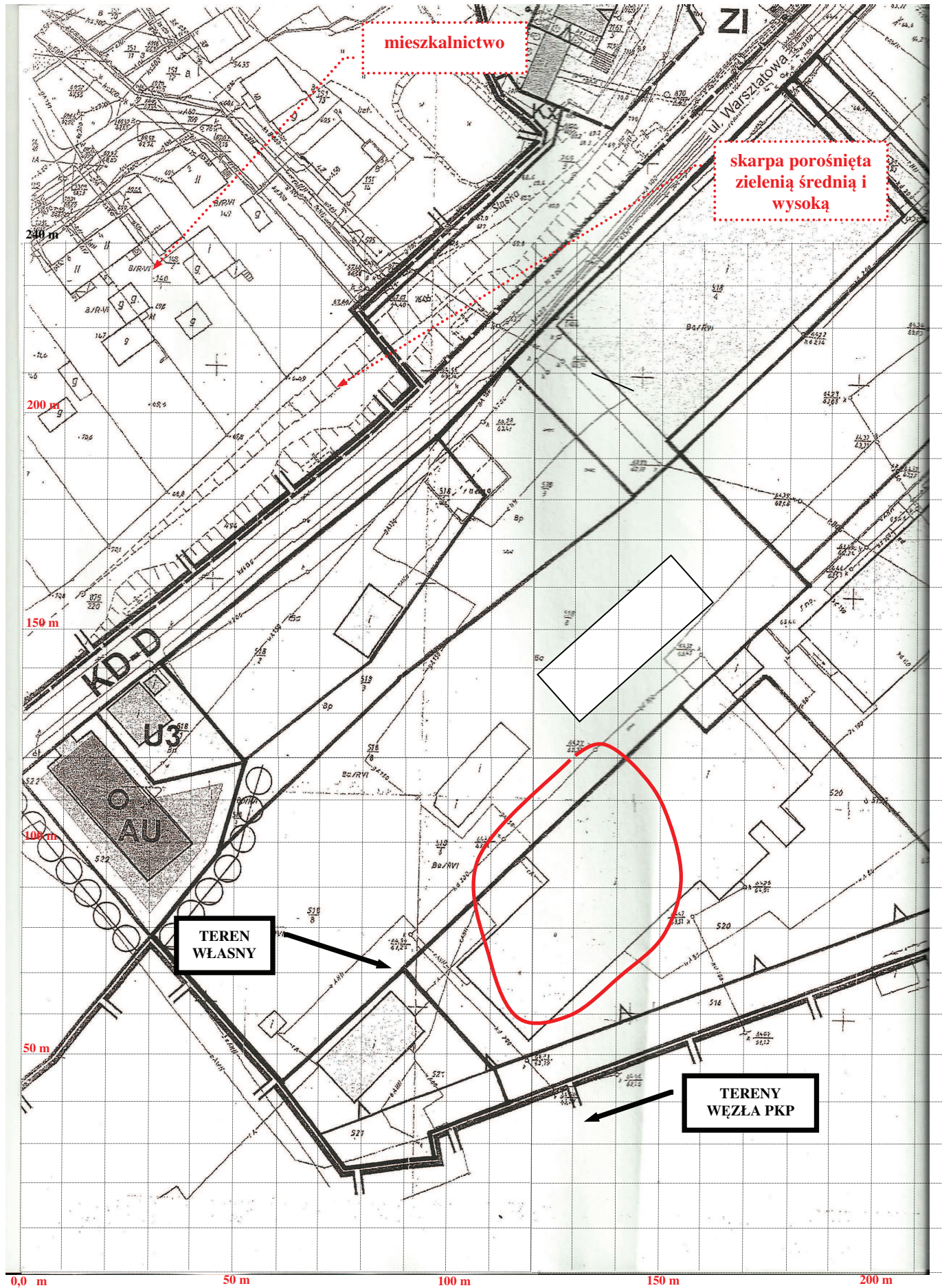




**Tabela nr 25.** Rozkład izofon dopuszczalnych wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{Aeq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska terenu *PZiPO* (pora dzienna i pora nocna)  
**faza eksploatacji**

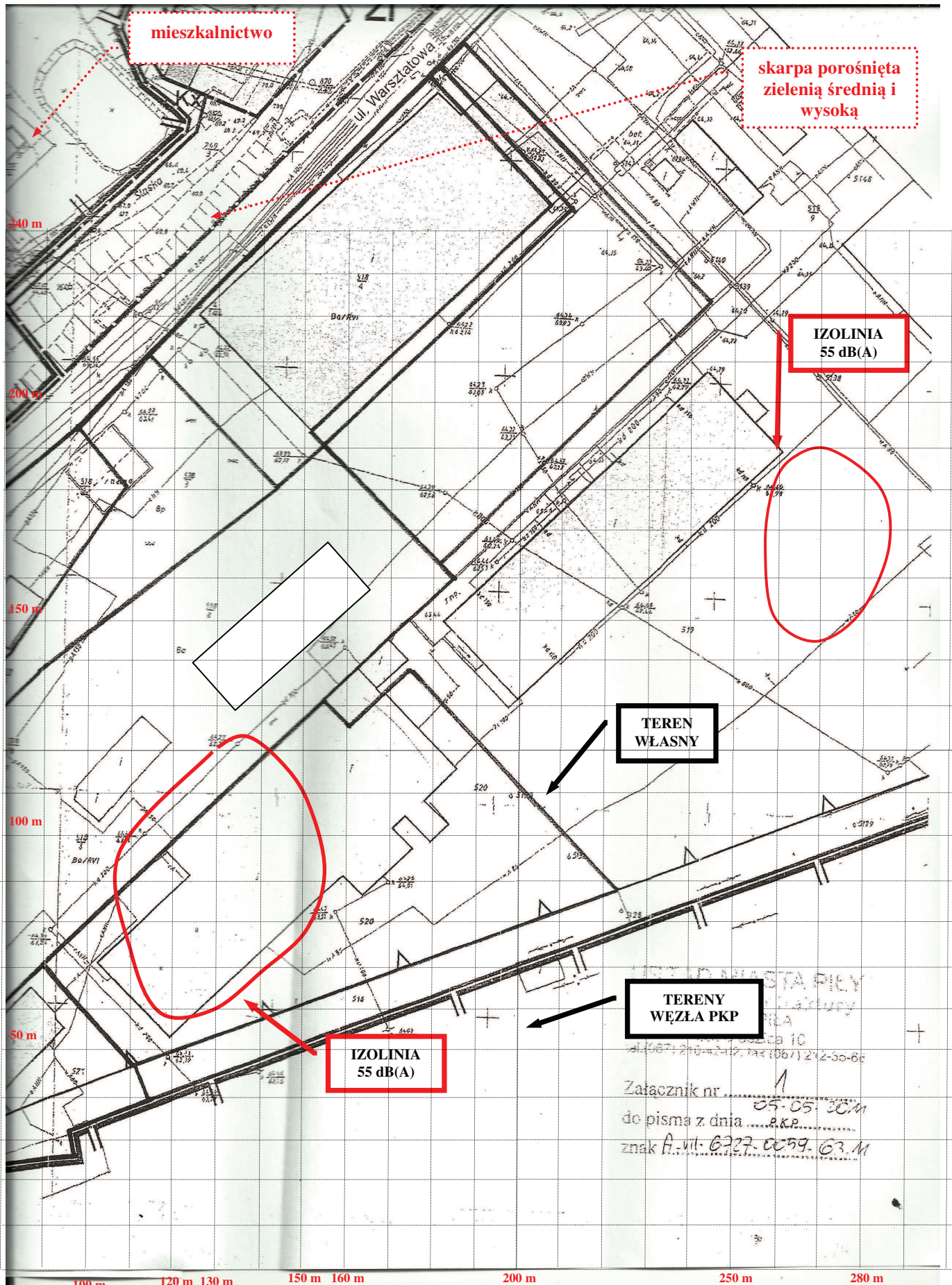






**Mapa nr 6.** Rozkład izofon dopuszczalnych wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska terenu PZiPO (pora dzienna). Skala 1:1.000



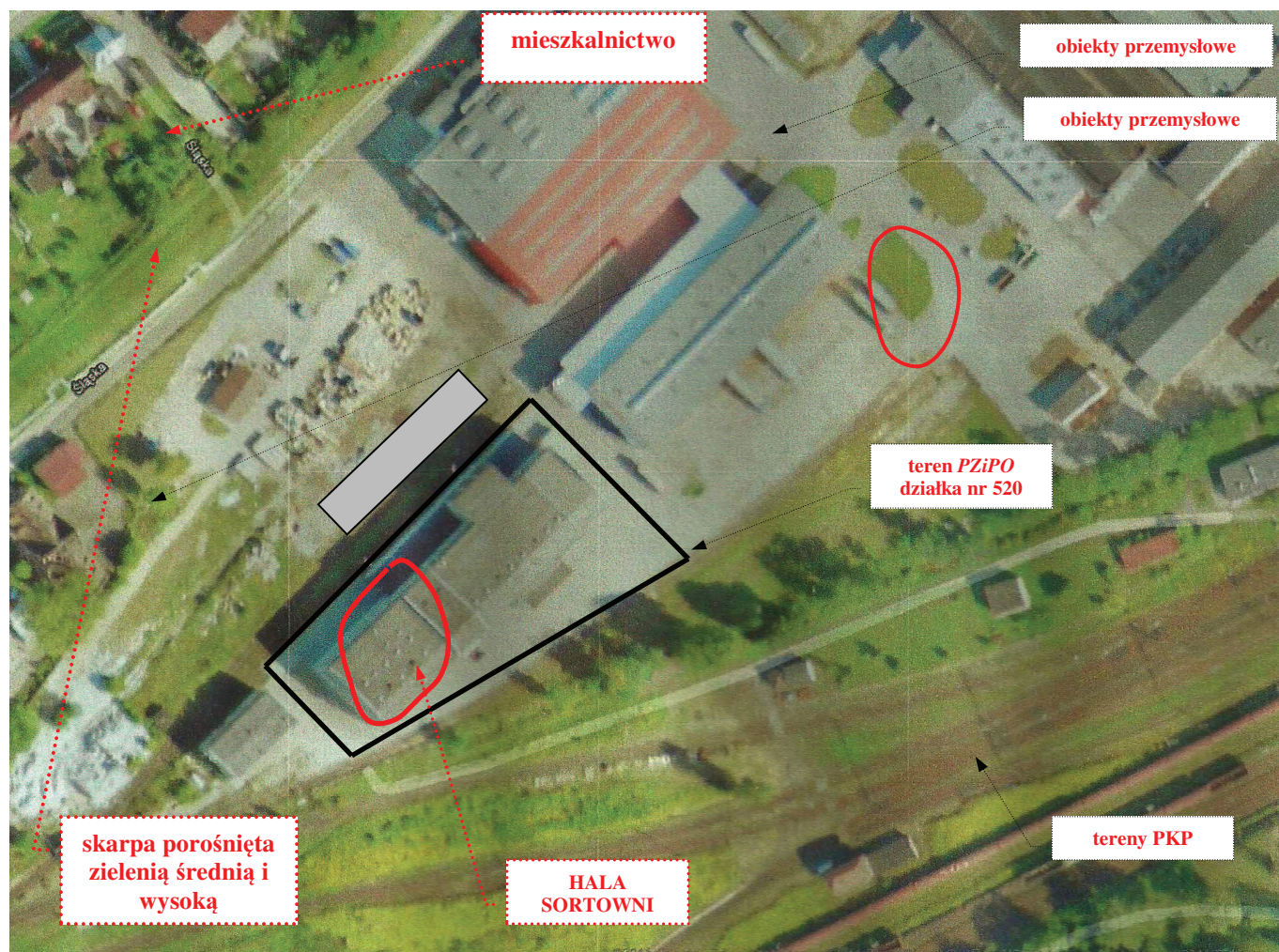


**Mapa nr 7.** Rozkład izofon dopuszczalnych wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska terenu PZIPO (pora dzienna). Skala 1:1.000

LISTO ANASTA PIŁY  
 Z załącznik nr 1  
 do pisma z dnia 05-05-2011  
 znak A.vil.6227.0059.63.M



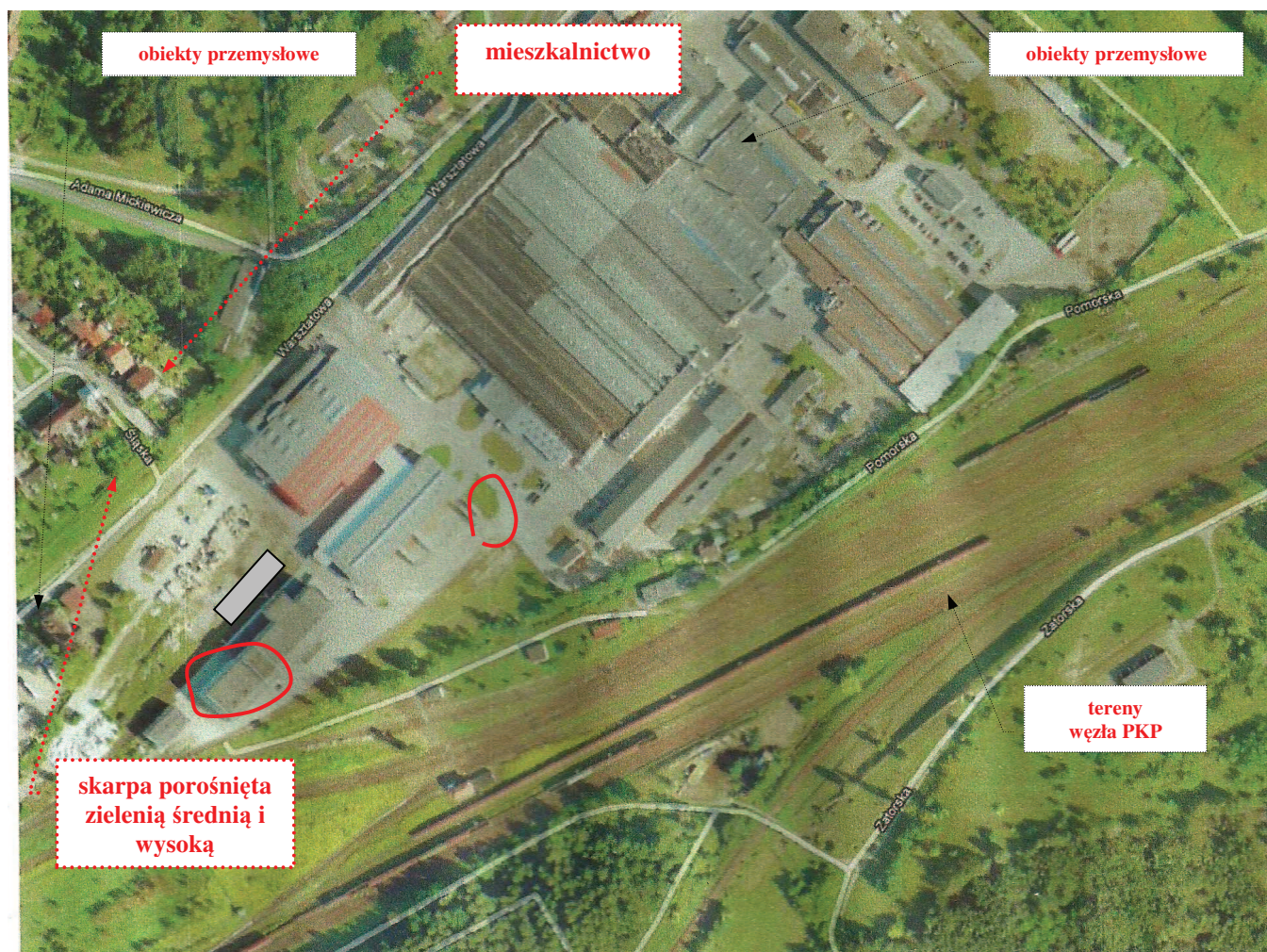
Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	strona: 37/40
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	



**Mapa nr 8.** Rozkład izofon dopuszczalnych wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{A,cq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska terenu PZiPO (pora dzienna)



Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przetładowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	strona: 38/40



**Mapa nr 9.** Rozkład izofon dopuszczalnych wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{A,cq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska terenu *PZiPO* (pora dzienna)

#### **IV.1. WNIOSKI Z PROGNOZY UCIAŻLIWOŚCI AKUSTYCZNEJ**

1. Nie wystąpi, pogorszenie istniejącego klimatu akustycznego w rejonie lokalizacji *PZiPO*. Emisja hałasu powodowana przez obsługujące wózki widłowe i pojazdy mechaniczne jest tłumiona przez istniejącą zabudowę halami magazynowo-produkcyjnymi na kierunku N (na kierunku mieszkalnictwa) i na kierunku NW (na kierunku mieszkalnictwa) oraz na kierunku NE, E, W. Na kierunku N znajduje się węzeł kolejowy Piła i za nim tereny leśne. Nie występuje emitowania hałasu do środowiska w porze nocnej.
2. Brak powodowania uciążliwości spowodowanej emitowaniem hałasu do środowiska przez sortownię. Wszystkie urządzenia znajdują się wewnątrz przewidzianej do adaptacji hali o akustycznej min. 20 dB(A). Tereny mieszkalnictwa znajdujące się za ul. Warszawą zlokalizowane są za skarpią (różnica terenu wynosi  $\Delta(+)$ 5,5 m) porośniętą zielenią średnią i wysoką (mapa nr 6 strona 35, mapa nr 7 strona 36, mapa nr 8 strona 37, mapa nr 9 strona 38).
3. Wzrost równoważnych poziomów ciśnienia akustycznego spowodowanego wjazdem/wyjazdem pojazdów z terenu *PZiPO* (po zmianie sposobu użytkowania i adaptacji obiektu) – wyłącznie w porze dziennej:
  - ul. Warszawska – ok. 1,3 dB(A) (tabela nr 10 strona 19),
  - teren *PZiPO* – ok. 1,2 dB(A).

Tytuł opracowania	<i>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</i>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	strona: 39/40

4. Przyrost poziomu A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  ( $\Delta L_{A,eq}(max.)$ ) – tabela nr 26 strona 40):
  - granica własna:
    - godz. 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup> –  $L_{A,eq}$  – nie spowoduje przekroczenia wartości normowanej 55 dB(A),
    - godz. 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup> –  $L_{A,eq} = 0,0$  dB(A),
  - najbliższy obiekt/obszar funkcji chronionej:
    - godz. 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup> –  $L_{A,eq}$  – nie spowoduje przekroczenia wartości normowanej 55 dB(A),
    - godz. 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup> –  $L_{A,eq} = 0,0$  dB(A).
5. Prognoza warunku nieprzekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu – tabela nr 27 strona 40.
6. **Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że funkcjonowanie PZiPO po modernizacji/adaptacji obiektu na PZiPO nie będzie powodować wzrostu uciążliwości akustycznej na terenach najbliższej zabudowy mieszkaniowej, jak i poza granicami własnymi. Funkcjonowanie PZiPO nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomów hałasu w środowisku poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny i na terenach, dla których poziomu hałasu są prawnie normowane.**
7. **Stwierdza się spełnienie wymagań nie przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007, nr 120, poz. 826) na wysokości najbliższych obiektów funkcji chronionych. Stwierdza się spełnienie wymagań zawartych w Dyrektywie nr 2002/49/WE z 25.06.2002 r. w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku. Obliczone max. wartości poziomów ciśnienia akustycznego nie przekraczają dopuszczalnych norm na terenach, dla których poziomy hałasu są prawnie normowane (tabela nr 24 strona 33).**
8. Rozkład izofon o wartościach 55 dB(A) pokazano:
  - godz. 6<sup>00</sup> ÷ 22<sup>00</sup> – tabela nr 25 strona 34,
    - mapa nr 6 strona 35,
    - mapa nr 7 strona 36,
    - mapa nr 8 strona 37,
    - mapa nr 9 strona 38.
  - godz. 22<sup>00</sup> ÷ 6<sup>00</sup> – brak emitowania hałasu do środowiska.
9. **Nie wystąpi negatywny wpływ na zdrowie ludzi.**
10. **Teren lokalizacji PZiPO nie znajduje się w obszarze objętym ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w tym związanym z siecią Natura 2000 i obszarami chronionego krajobrazu.**

Tytuł opracowania	<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko – emitowanie hałasu do środowiska zmiana sposobu użytkowania hali na Punkt Zbierania i Przeladowywania Odpadów</b>	data: 2011-09-02
Autor	@ Jarosław Zienko: e-mail: jarek.zienko@wp.pl	
Zastrzeżenia	Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejsza praca nie może być kopiowana w całości, ani w częściach bez zgody Autora	strona: 40/40

**Tabela nr 26.** Prognoza rozkładu wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$ , przyrostu wartości  $\Delta L_{A,eq}$  i udziałów  $L_{A,eq}$  w odniesieniu do obowiązujących norm prawnych (*Dz. U. 2007, nr 120, poz. 826* – tamże – *tabela nr 1, lp. 3*) dla poszczególnych źródeł obszarowych (podobszarów) emitujących hałas do środowiska na granicy własnej i wysokości najbliższej zabudowy/obiektu funkcji chronionej  
**udział bez uwzględnienia istniejącego tła od terenów PKP i dróg krzyżujących się w miejscu lokalizacji**

Lp.	Źródło emitowania hałasu do środowiska	Granica własna przedsięwzięcia				Najbliższa zabudowa/obiekt funkcji chronionej					
		$L_{A,E(Wi)}$				$L_{A,E(Wi)}$					
		$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	wzrost	udział $L_{A,eq}$ [% dB(A)]	$6^{00} \div 22^{00}$	$22^{00} \div 6^{00}$	wzrost	udział $L_{A,eq}$ [% dB(A)]		
		[dB(A)]		[%]	55	45	[dB(A)]		[%]	55	45
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>FAZA EKSPLOATACJI</b>											
1.	PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu	27,4	0,0	49,9	49,9	0,0	25,4	0,0	63,8	46,1	0,0
2.	PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu	14,9	0,0	27,1	27,1	0,0	14,4	0,0	36,2	26,2	0,0

**Tabela nr 27.** Prognoza warunku nieprzekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku przez wyznaczone wartości poziomów A ciśnienia akustycznego  $L_{A,eq}$  spowodowanego emitowaniem hałasu do środowiska terenu *PZIPO* na granicy własnej i wysokości najbliższej zabudowy/obiektu funkcji chronionej  
**faza budowy (likwidacji) i eksploatacji**

Lp.	Podobszary i źródła punktowe emitujące hałas do środowiska	Pora doby $6^{00} \div 22^{00}$				Pora doby $22^{00} \div 6^{00}$			
		$L_{A,eq}$		spełnienie warunku		$L_{A,eqN}$		spełnienie warunku	
		granica	zabudowy	$L_{A,eqN} < L_{A,eqD}$		granica	zabudowa	$L_{A,eqN} < L_{A,eqD}$	
		dB(A)		granica	zabudowa	dB(A)		granica	zabudowa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>OBSZAROWE ŹRÓDŁA EMITOWANIA HAŁASU</b>									
<b>faza budowy i likwidacji</b>									
1.	PODOBSZAR NR 1 – praca urządzeń wewnętrznych	28,0	25,3	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
2.	PODOBSZAR NR 2 – praca urządzeń zewnętrznych	26,4	23,7	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
3.	PODOBSZAR NR 3 – praca urządzeń wewnętrznych	18,6	15,9	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
4.	PODOBSZAR NR 4 – ruch pojazdów na terenie budowy	19,6	16,9	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
5.	$L_{A,eq}$ całkowite	30,9	28,2	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
<b>faza eksploatacji</b>									
6.	PODOBSZAR NR 1 – zewnętrzne źródła hałasu	27,4	25,4	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
7.	PODOBSZAR NR 2 – wewnętrzne źródła hałasu	14,9	14,4	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK
8.	$L_{A,eq}$ całkowite	27,7	25,7	TAK	TAK	0,0	0,0	TAK	TAK